ಜಲಾನಯನ ಸಮಗ್ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ



ಡಾ. ಕೆ. ಸಿ. ಶಶಿಧರ

ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು
ಪಂಪಮಹಾಕವಿರಸ್ತೆ, ಚಾಮರಾಜಪೇಟೆ
ಬೆಂಗಳೂರು ೫೬೦೦೧೮

ಜಲಾನಯನ ಸಮಗ್ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

ಡಾ. ಕೆ. ಸಿ. ಶಶಿಧರ

ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು
ಪಂಪಮಹಾಕವಿ ರಸ್ತೆ, ಚಾಮರಾಜಪೇಟೆ
ಬೆಂಗಳೂರು- ೫೬೦ ೦೧೮

JALANAYANA SAMAGRA ABHIVRUDDHI - by: **Dr. K. C. Shashidhar**
Published by: **Kannada Sahitya Parishat**
Pampa Mahakavi Road, Chamarajapet, Bangalore - 560018
Pages : iv + 132 ; Price : **40-00 ; 2002**

ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣ : ೨೦೦೨
ಪ್ರತಿಗಳು : ೧೦೦೦
ಬೆಲೆ ರೂ. : ೪೦/-

ಸುವರ್ಣ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯೋತ್ಸವ ಮಾಲಿಕೆ
ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರದ ಸಹಾಯಧನದಿಂದ ಪ್ರಕಟಿತ

ಮುದ್ರಣ : **ಬಿ. ಎಂ. ಶ್ರೀ. ಅಚ್ಚುಕೂಟ ಆಫ್‌ಸೆಟ್ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು,**
ಪಂಪ ಮಹಾಕವಿ ರಸ್ತೆ, ಚಾಮರಾಜಪೇಟೆ, ಬೆಂಗಳೂರು - ೧೮

ಅಧ್ಯಕ್ಷರ ನುಡಿ

ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಕಟಣೆ ಯೋಜನೆಯ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬಾರಿಗೆ ನೂರು ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಬೇಕೆಂಬ ಆಶಯದಿಂದ ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರಕ್ಕೆ ಯೋಜನೆಯೊಂದನ್ನು ಅಂಗೀಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಕೊಟ್ಟಿತ್ತು. ಪರಿಷತ್ತಿನ ಈ ಅಮೂಲ್ಯ ಪ್ರಕಟಣೆಗಳ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಮನಗಂಡ ಮಾನ್ಯ ಮುಖ್ಯಮಂತ್ರಿಗಳಾದ ಶ್ರೀ ಎಸ್.ಎಂ. ಕೃಷ್ಣ ಅವರು ತುಂಬು ಅಭಿಮಾನದಿಂದ ಉದಾರ ಧನಸಹಾಯ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವರ ಔದಾರ್ಯದ ಫಲವಾಗಿ ಈ ಪುಸ್ತಕಗಳು ಬೆಳಕು ಕಾಣುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ನಾವು ಕೃತಜ್ಞರಾಗಿದ್ದೇವೆ.

ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಿರುವ ಅನೇಕ ಮಹನೀಯರ ಅಲಭ್ಯ ಕೃತಿಗಳೂ ಸೇರಿದಂತೆ, ಸಾಹಿತ್ಯಾಭ್ಯಾಸಿಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಪುಸ್ತಕಗಳನ್ನು ಈ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರತರುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಮ್ಮದು. ಕನ್ನಡ ನಾಡಿನ ಜನತೆ ಈ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತಾರೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಈ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಪ್ರಕಟಣೆಗಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿದ ಪ್ರಕಟಣ ಸಮಿತಿಯ ಸದಸ್ಯರಿಗೆ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು. ಅಂದವಾಗಿ ಮುದ್ರಿಸಿರುವ ಬಿ. ಎಂ. ಶ್ರೀ ಅಚ್ಚುಕೂಟದ ನೌಕರರಿಗೆ ಅಭಿನಂದನೆಗಳು.

ಧರ್ಮದರ್ಶಿ ಹರಿಕೃಷ್ಣ ಪುನರೂರು
ಅಧ್ಯಕ್ಷರು

ಮುನ್ನುಡಿ

ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಮಗ್ರ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೊಂದೇ ಉತ್ತರ. ಇದನ್ನು ಮನಗಂಡು ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ರಾಷ್ಟ್ರವ್ಯಾಪಿಯಾಗಿ ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಸ ವಿಷಯವೇನಲ್ಲ. ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಗಳು ಇತಿಹಾಸ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಕೆಳದಿಯ ಶಿವಪ್ಪನಾಯಕ, ವಿಜಯನಗರದ ಅರಸರುಗಳು ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ದಿಗೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸಿದ ಅರಸರುಗಳು. ಈಗ ಅಂದಿನ ಮರೆತ ಪುಟಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ತಿರುವಿಹಾಕಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಬಲಪಡಿಸಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಾಧಿಸಲು ಜಲಾನಯನ ಆಧರಿಸಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಯೋಜಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರಸ್ತುತ ವಿಷಯದ ಬಗ್ಗೆ ಕನ್ನಡ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು ಪ್ರಕಟನೆಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ್ದು ಬಹಳ ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯ. ಪ್ರತಿಶತ ೮೦ ರಷ್ಟು ಕನ್ನಡಿಗರು, ರೈತರು ಇವರಿಗಾಗಿ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಸಕ್ತಿತೋರಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಹಾಗೂ ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಕಡೆ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನ ಹರಿಸಿದ್ದು ಅಭಿನಂದನೀಯ.

ಜೀವನದ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸರ್ವವ್ಯಾಪಿಯಾದ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕೆಲವೇ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತೆ ಕಲೆ ಹಾಕುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಇಂದು, ಜಲಾನಯನ ವಿವಿಧ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಪ್ರಾಯೋಜಿಸುವ ರೈತರು ಭಾಗವಹಿಸುವ ಯೋಜನೆಯಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜಿಸುವ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯ ರೂಪಕ್ಕೆ ತರುವಲ್ಲಿ ನಿರತವಾದ ಸರ್ಕಾರಿ, ಅರೆಸರ್ಕಾರಿ, ಸರ್ಕಾರೇತರ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಕಾರ್ಯಕರ್ತರುಗಳಿಗೆ ಜಲಾನಯನದ ಸಮಗ್ರ ಮಾಹಿತಿ ಒದಗಿಸುವುದು ಪ್ರಸ್ತುತ ಎಂದು ನನಗೆ ಅನಿಸಿತು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಈ ಕಾರ್ಯಕರ್ತರುಗಳನ್ನು ಉದ್ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಹಾಗೂ ಆಸಕ್ತಿ ಇರುವ ರೈತ ಸಮುದಾಯವನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಈ ಪುಸ್ತಕ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕಾರ್ಯಕರ್ತರು ಇದರ ಸದುಪಯೋಗ ಪಡೆದು ತಾಂತ್ರಿಕಜ್ಞಾನ ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಂಡು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಮಗ್ರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ನೆರವಾಗುವರೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಪುಸ್ತಕ ಪ್ರಕಾಶಿಸಲು ಶ್ರಮಿಸಿದ ಹಾಗೂ ಹೊಸ ಹೊಸ ಯೋಜನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಾಹಿತ್ಯ ಪರಿಷತ್ತಿಗೆ ಹೊಸ ಚಾಲನೆ ನೀಡಿದ ಇಂದಿನ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾದ ಧರ್ಮದರ್ಶಿ ಹರಿಕೃಷ್ಣ ಪುನರೂರು ಅವರಿಗೂ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳಾದ ಪ್ರೊ. ಜಿ. ಶಂಕರಯ್ಯ ಹಾಗೂ ಪುಂಡಲೀಕ ಹಾಲಂಬಿ ಇವರುಗಳಿಗೂ ಹಾಗು ಕಾರ್ಯಕಾರಿ ಸಮಿತಿಯ ಸದಸ್ಯರಿಗೂ, ಸಿಬ್ಬಂದಿ ವರ್ಗದವರಿಗೂ ನನ್ನ ಕೃತಜ್ಞತೆಗಳು.

ಕೆ. ಸಿ. ಶಶಿಧರ

೧. ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಮಗ್ರ ನಿರ್ವಹಣೆಯತ್ತ

ಮಾನವ ವಸುಂದರೆಯ ಮೇಲೆ ಕಾಲಿಟ್ಟು ತನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವಕ್ಕಾಗಿ, ಹಸಿವನ್ನು ನೀಗಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಲು ಮೊದಲು ಹಣ್ಣು ಕಿತ್ತು ತಿಂದನೋ! ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಕೊಂದು ತಿಂದನೊ! ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಲಾಗದು. ಹೀಗೆ ತನ್ನ ಅಸ್ತಿತ್ವದ ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಅಲೆದಾಡಿಕೊಂಡು, ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಗೆಡ್ಡೆಗೆಣಸು ಹಣ್ಣುಹಂಪಲು ಹಾಗೂ ಬೇಟೆಯಾಡಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ತಿಂದುಕೊಂಡು, ಆಹಾರ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಹಾಗೂ ಸ್ವರಕ್ಷಣೆಗೆ ತನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸಮಯ ಮತ್ತು ಶ್ರಮವನ್ನು ವ್ಯಯಿಸಿ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಕೂಸಾಗಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದನು. ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ ಕೃಷಿಯಿಂದ, ಆಹಾರ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಉದಯವಾಯಿತು. ಕೃಷಿಯ ಅವಿಷ್ಕಾರವೇ, ಮಾನವನು ಪ್ರಕೃತಿಯ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿತ ಸಾಧಿಸಿ, ನಿಸರ್ಗದಿಂದ ತನ್ನ ನ್ಯಾಯಯುತ ಪಾಲಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಯಸುವ/ಪಡೆಯುವ ಮೊದಲ ಸಫಲ ಹೆಜ್ಜೆ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಹಸಿವು. ಹಸಿದ ಹೊಟ್ಟೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಏರುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಅವನ್ನು ತುಂಬಿಸುವ ಒಂದೇ ಗುರಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಕೃಷಿ ಬೆಳೆಯಿತೆಂದರೆ ತಪ್ಪಾಗಲಾರದು. ನಂತರ ಹಸಿರು ಕ್ರಾಂತಿಯವರೆಗೆ ನಡೆದು, ಆಧುನಿಕ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿ ಅನುಸರಿಸಿ ಹಸಿದ ಹೊಟ್ಟೆಗಳಿಗೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಾಧಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಹೀಗೆಂದು ನಿಖರವಾಗಿ ಹೇಳಲಾಗದು; ಇದನ್ನು ಹೇಳುವಷ್ಟು ಕ್ಷಣದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟುವ ಕೂಸುಗಳಿಗೆ ? ಎನ್ನುವ ಪ್ರಶ್ನೆ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ನಿರಂತರತೆಯನ್ನು ತಂದು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಇಂತಹ ನಿರಂತರ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಿರಂತರವಾಗಿ ನಡೆದು ಬಂದಿದೆ.

ಕೃಷಿಯ ಮೂಲ ಭೂತ ಉದ್ದೇಶವೇ ಆಹಾರ ಪೂರೈಕೆ. ಕೃಷಿಯು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂಡತ್ತೆಲ್ಲಾ, ಅದರೊಂದಿಗೆ ನಾಗರೀಕತೆಯೂ ಬೆಳೆದು, ದೇಶ, ಭಾಷೆ, ಧರ್ಮ, ಸಂಸ್ಕೃತಿಗಳ ಉದಯವಾಗಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೆಚ್ಚಳವು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯಿತು. ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತ ಆಹಾರ ಹಾಗೂ ರಕ್ಷಿತ ನೆಲೆಯಿಂದಾಗಿ, ಮಾನವನ ಜೀವಿತಾವಧಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಆಹಾರದ ಬೇಡಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಇದನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಹೊರೆ ಬೀಳಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಕಳೆದ ಮೂರು ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳ ಹಾಗೂ ಕೈಗಾರಿಕೀಕರಣದ ಲಾಭ ಪಡೆದು ಮಾನವನ ಮರಣ ಪ್ರಮಾಣವು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಕ್ಷಿಪ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯ ತೊಡಗಿತು. ಜನಸಂಖ್ಯಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಓಟದೊಂದಿಗೆ ಒಡಲು ತುಂಬುವ ಕ್ಷಿಪ್ರ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳಿಂದಾಗಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಹಸಿವಿನ ಹಾಹಾಕಾರದ ಮುಂದೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸದ್ಬಳಕೆ ಎಂಬ ಮಾತು ಬರೀ ಆಚಾರಕ್ಕೆ ಹೇಳುವ ಮಾತಾಯಿತು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಕೊರತೆ ಹಾಗೂ ಗುಣಮಟ್ಟ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಿರುವುದು ಕಾಣತೊಡಗಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಹಾಗು ಮುನ್ಸೂಚನೆಗಳು

ಕರಾಳವಾಗಿ ಕಾಣತೊಡಗಿದಾಗ ಎಚ್ಚೆತ್ತುಕೊಂಡು ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಮಾತಾಡುವುದು, ಚಿಂತಿಸುವುದು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

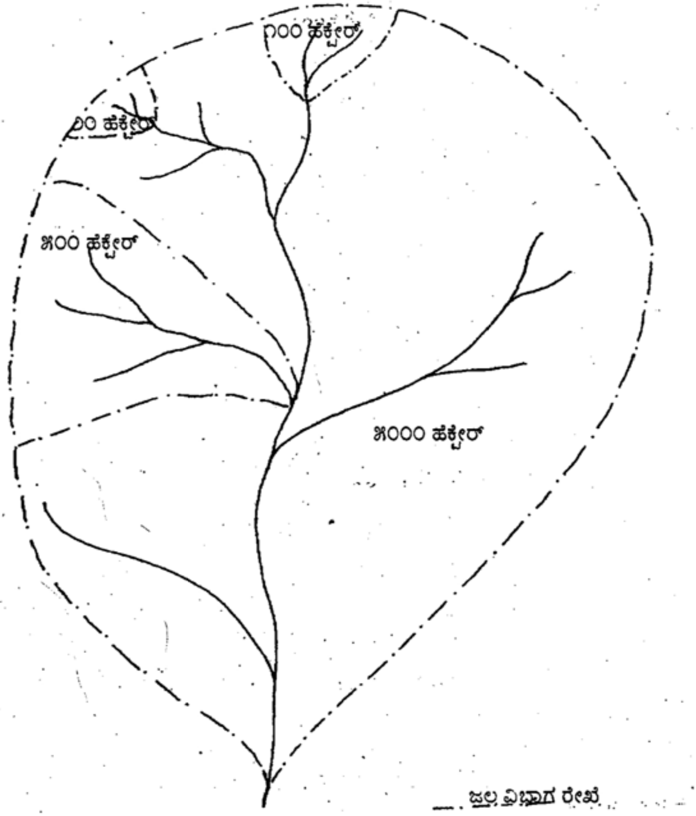
ಶುಷ್ಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸವೆತಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾದ, ಗುಣಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಹಸಿರ ಹೊದಿಕೆ ತೆಗೆದಿದ್ದರಿಂದ ಹಾಗೂ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ ಕ್ಷೀಣಿಸುವಿಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಗಳು ನೀರಿನ ದಾಹ ಹಾಗು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಹಸಿವಿನಿಂದ ಕೂಡಿದವುಗಳಾಗುತ್ತಿವೆ. ಈ ವಲಯಗಳು ಪಶುಸಂಗೋಪನೆ ಕೇಂದ್ರವಾದ ಕೃಷಿ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಕಡಿಮೆ ಮೇವು ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ಮೇಯಿಸುವುದರಿಂದ ಈಗಾಗಲೇ ಕೊಚ್ಚಣೆಯಿಂದ ತತ್ತರಿಸಿದ ಭೂಮಿಗೆ ಶಾಪವಾಗುವುದು. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರ ಹಾಗೂ ಮೇವಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಮತ್ತು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ಸಾಮಾಜಿಕ - ಆರ್ಥಿಕ ಪರಿಸರ ಈ ಸಮಸ್ಯೆ ಜ್ವಲಿಸಲು ಎಣ್ಣೆ ಒದಗಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಎಪ್ಪತ್ತರ ದಶಕದವರೆಗೆ ಅನುಸರಿಸಿದ ಹಿಡುವಳಿ ಆದರಿಸಿ ಸಮಪಾತಳಿ ಬದುಹಾಕುವುದು, ಹುಲ್ಲು ಹಚ್ಚಿದ ಕಾಲುವೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಕೆಲ ಜನರಿಗೆ ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಯೋಜನವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಕ್ರಮಗಳು ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಪ್ರದೇಶದ ಜಲಧರ್ಮ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಗುಣಗಳ ಮೇಲೆ ಏನು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಹುದೆಂಬುದನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸದೆ ಕೈಗೊಂಡ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಕ್ರಮಗಳು ರೈತರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಲು ಸೋಲುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ ಇವುಗಳು ಹಣಹೂಡಿಕೆಗೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರತಿಫಲ ನೀಡುವಲ್ಲಿ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರತಿಫಲವು ಒಂದು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಘಟಕವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಅಡಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ, ಶುಷ್ಕ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾನ್ಯ ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಖುಷ್ಕಿ ಪ್ರದೇಶವು ಒಟ್ಟು ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಪ್ರತಿಶತ ೪೦ ರಷ್ಟು ಭಾರ ಹೊತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ ಆಧರಿಸಿದ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಮಗ್ರ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ಕೊಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜಲಾನಯನ ಸಮಗ್ರ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ವರಪ್ರದಾಯಕ.

ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ

ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಮಳೆಯ ನೀರು ಅಲ್ಲಿಯ ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಹರಿದು ಬಂದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸೇರುವಂತಿದ್ದರೆ, ಆ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವುದು. ಹೀಗೆ ಹರಿಯುವ ನೀರು ನಾಲೆ, ಕೆರೆ, ಹಳ್ಳ, ನದಿ ಅಥವಾ ಸಮುದ್ರಗಳಿಗೆ ಸೇರಬಹುದು (ಚಿತ್ರ ೧.೧).

ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವು ಕೆಲವು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಗಳಿಂದ (ಸಣ್ಣ ಹೊಂಡದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಪ್ರದೇಶ) ನೂರಾರು ಚದುರ ಕಿಲೋ ಮೀಟರ್ (ನದಿ ಅಥವಾ ದೊಡ್ಡ ಜಲಾಶಯ)ಗಳ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಅನುಕೂಲಕ್ಕಾಗಿ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ ೧.೧: ಜಲಾಯನಯನ ಪ್ರದೇಶ

(ಅ) ವಲಯಗಳು
(ಆ) ಪಾತ್ರ
(ಇ) ಉಪ ಪಾತ್ರ
(ಈ) ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ
(ಉ) ಉಪ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ

ಸಂಪೂರ್ಣ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಸರ್ವತೋಮುಖ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಲಭ್ಯ ಕೂಲಿ ಹಾಗೂ ಸಮಯಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ೬೦೦ ರಿಂದ ೧೦೦೦ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ೧೦೦೦ ದಿಂದ ೨೦೦೦ ಹೆಕ್ಟೇರ್

ಪ್ರದೇಶವು ಒಂದೆರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಬಹುದಾದ ಘಟಕವಾಗಬಲ್ಲದೆಂದು ಹಲವಾರು ಅಧ್ಯಯನಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ.

ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಡೆದು ಬಂದ ದಾರಿ

ಜಲಾನಯನ ಸಮಗ್ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮೂಲ ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯ ಕುರಿತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ನಡೆದು ಬಂದ ದಾರಿಯನ್ನು ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಾರಂಭದಿಂದ ಗುರುತಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯದ ಪ್ರಾರಂಭ ಲಿಖಿತ ಇತಿಹಾಸಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವದಲ್ಲೆ ಆಗಿದೆ. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅದರಲ್ಲೂ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ನಡೆದು ಬಂದಿದೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ೧೮೦೧ ರಲ್ಲಿ ಶ್ರೀ ನಾಗಭೂಷಣ ಘನಮಠ ಶಿವಯೋಗಿಗಳು ಬರೆದ ಕೃಷಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರದೀಪಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸುಧೀರ್ಘವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ೧೯೨೩ ರಲ್ಲಿ ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ ರಾಜ್ಯ, ಮಂಜ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದ ಮೇಲೆಯೇ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನದತ್ತ ಗಮನ ಹರಿದಿದ್ದು. ಈ ಪ್ರಯತ್ನ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಆರಂಭವಾದದ್ದು ೧೯೩೩ ರಲ್ಲಿ ಬಿಜಾಪುರದಲ್ಲಿ ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾದ ಮೇಲೆಯೇ ಎಂದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ.

ಸಾವಿರದ ಒಂಬೈನೂರ ಮುವತ್ತರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುವತ್ತ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ತಮ್ಮ ಗಮನವನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಸಿದವು. ಸಾವಿರದ ಒಂಬೈನೂರ ಐವತ್ತರ ದಶಕದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಆದ್ಯತೆಯನ್ನು ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಇದೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ದೇಶದ ಎಂಟು ಕಡೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಯಿತು. ಸಮಪಾತಳಿ ಬದುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ಕೊಡಲಾಯಿತಾದರೂ ಇವು ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವಲ್ಲಿ ಅಸಫಲವಾದವು. ಸಾವಿರದ ಒಂಬೈನೂರ ಅರವತ್ತರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳ ಆಯ್ಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸಲಾಯಿತು. ತೇವಾಂಶ ದೊರೆಯುವ ಅವಧಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿ ಬೆಳೆಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳುವುದು ಒಂದು ಗಮನಾರ್ಹ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಯಿತು. ಇದೇ ದಶಕದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ತಳಿ, ಸಂಕರಣ ತಳಿಗಳ ಬಳಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಸಾವಿರದ ಒಂಬೈನೂರ ಇಪ್ಪತ್ತರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಪ್ರಾರಂಭವಾದವು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳತ್ತ ಕ್ರೋಢಿಕೃತ ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ನಂತರ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ ಆಧರಿಸಿ ಒಟ್ಟಾರೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ರೂಪಿಸುವುದು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಸಾವಿರದ ಒಂಬೈನೂರ ತೊಂಬತ್ತರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅಧಿಕ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು.

ಆದರೆ ಜಲಾನಯನ ಆಧಾರಿತ ಕೃಷಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹೊಸದಲ್ಲ ಅದರಲ್ಲೂ ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಇದು ಹೊಸದಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಇತಿಹಾಸವೇ ಹೇಳುವಂತೆ ನಮ್ಮ ಪೂರ್ವಿಕರ ಕೆರೆ ಆಧರಿಸಿದ ಕೃಷಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಇದಕೊಂದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ. ಆದರೆ ಈ ಬಗ್ಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಚೌಕಟ್ಟು ದೊರಕಿ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಚಾಲನೆ ಸಿಕ್ಕಿದು ೧೯೮೨-೮೩

ರಲ್ಲಿ, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರದ ಕೃಷಿ ಮಂತ್ರಾಲಯವು ಭಾರತೀಯ ಕೃಷಿ ಅನುಸಂದಾನ ಪರಿಷತ್ತಿನೊಡನೆ ದೇಶದ ೪೭ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ. ಈ ೪೭ ರಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಯರ್ರಾಳ (ಬಿಜಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆ) ಜೋಳಡ ರಾಶಿ (ಬಳ್ಳಾರಿ ಜಿಲ್ಲೆ), ಬೊಮ್ಮನಹಳ್ಳಿ (ಮೈಸೂರ ಜಿಲ್ಲೆ) ರಾಜನ ಕುಂಟೆ (ಬೆಂಗಳೂರ ಜಿಲ್ಲೆ) ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಾವತಿ (ಕೋಲರಾ ಜಿಲ್ಲೆ) ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಅದಲ್ಲದೆ ಕರ್ನಾಟಕವು ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಜಲಾನಯನ ಸ್ಥಾಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿ ನಿಂತಿದೆ. ಕರ್ನಾಟಕವು ೧೯೮೩ ರಲ್ಲಿ ೪ ವಲಯ ಭೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿಗಮಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ (ಬೆಳಗಾಂ. ಬೆಂಗಳೂರು, ಗುಲ್ಬರ್ಗ ಮತ್ತು ಮೈಸೂರು) ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಚಾಲನೆ ನೀಡಿತು.

ವಿಶ್ವ ಬ್ಯಾಂಕ್ ೧೯೮೪ ರಲ್ಲಿ ಜಲಾನಯನ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ನೆರವು ಒದಗಿಸಿತು. ಈ ಯೋಜನೆಯಡಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಕಬ್ಬಾಳ ನಾಲ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (ಬೆಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆ) ಸೇರಿದಂತೆ ಒಟ್ಟು ೪ ಜಲಾನಯನ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡಿತು. ಕಬ್ಬಾಳ ನಾಲಾ ಯೋಜನೆಯ ಯಶಸ್ಸು ದೇಶದಲ್ಲೆ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳ ತೀವ್ರ ಚಾಲನೆಗೆ ದಿಕ್ಕು ತೋರಿಸಿತು.

ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ೧೯೯೨-೯೩ ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಇದು ದೇಶದ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯಡಿ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ૩-೪ ಜಲಾನಯನಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕೈಗೆತ್ತಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು. ಈ ಯೋಜನೆಯು ૩೧.೦૩.೧೯೯೭ರಂದು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಮುಕ್ತಾಯವಾಯಿತು.

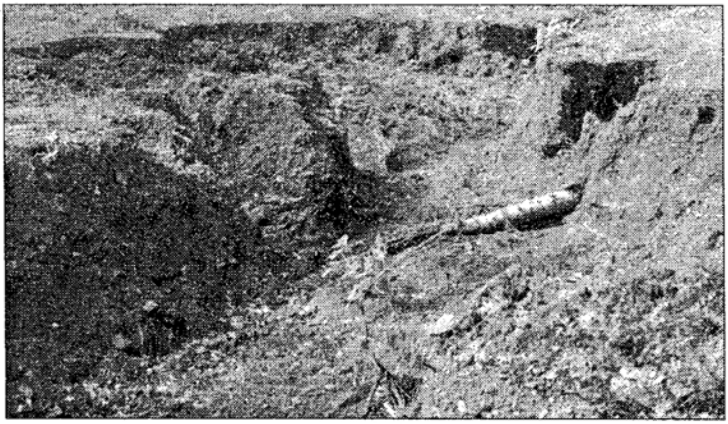
ಒಂಬತ್ತನೇ ಪಂಚವಾರ್ಷಿಕೀಯ ಯೋಜನೆಯಡಿ ಎರಡನೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಈ ಯೋಜನೆ ಮುಂದುವರೆದಿದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರ ವ್ಯಾಪಿ ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ರಾಷ್ಟ್ರದ ಕೃಷಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ದಾರಿ ದೀಪವಾಗುವುದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಂದೇಹಗಳಿಲ್ಲ ಎನ್ನಬಹುದು.

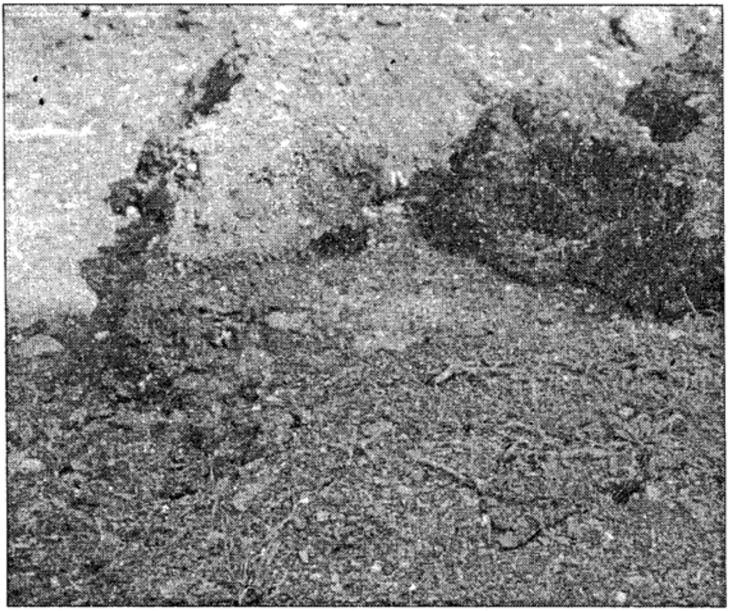
೨. ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ನಿರ್ವಹಣೆ

''ಸರ್ವಶಕ್ತನಾದ ದೇವರು ಸಕಲೈಶ್ವರ್ಯ ಸಂಪತ್ಕರವಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರೂಪಿನಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮರೆ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜ್ಞಾನದಿಂದ ನೋಡಿದಲ್ಲಿ ಈ ಭೂಮಿಯು ಸುವರ್ಣಮಯವಾಗಿದೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ - ಭಾಗ್ಯಶಾಲಿಯು ಮಣ್ಣು ಹಿಡಿದರೆ ಚಿನ್ನವಾಗುವುದೆಂಬ ನಿಶ್ಚಯದಂತೆ ಸಕಲ ಪದಾರ್ಥಗಳ ಉದಯವು ಭೂಮಿಯಿಂದಲ್ಲದೆ ಮತ್ತಾವುದರಿಂದಲೂ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಲಾರದು ಎಂದು ಶ್ರೀ ನಾಗಭೂಪಷಣ ಘನಮಠ ಶಿವಯೋಗಿಗಳು ೧೮೦೧ ರಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಕೃಷಿ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರದೀಪಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದನ್ನಿಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲು ಕಾರಣ ಬಹುಶಃ ಇದು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು (ವಡ್ಡು ಹಾಕುವುದು, ಮಳೆ ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಇತ್ಯಾದಿ) ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿದ ಮೊದಲ ಗ್ರಂಥ. ಇವರು ತಮ್ಮ ಈ ವಾಕ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲವಾದ ಭೂಮಿಯೇ ನಮ್ಮೆಲ್ಲ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಕೇಂದ್ರ ಅನ್ನುವುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಇದರ ಯೋಗ್ಯ ರೀತಿಯ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಏನು ಬೇಕಾದನ್ನು ಪಡೆಯ ಬಹುದು ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ. ಲಭ್ಯ ಕನ್ನಡ ಕೃಷಿ ಪುಸ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯದಾದ ಕೃಷಿ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರದೀಪಿಕೆಯ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಸಾಲುಗಳು ಇಷ್ಟು ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾದರೆ, ಧಾರವಾಡದ ಧೀಮಂತ ಕವಿ ಬೇಂದ್ರೆಯವರು ತಮ್ಮ ಶ್ರಾವಣ ವೈಭವ ಕವನದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಮಹತ್ವ ಸತ್ವ ಹಾಗೂ ಅದನ್ನು ಅವಲಂಬಿತ ಜೀವ ಜಗತ್ತಿನ ವರ್ಣನೆಯನ್ನು ಈ ರೀತಿ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

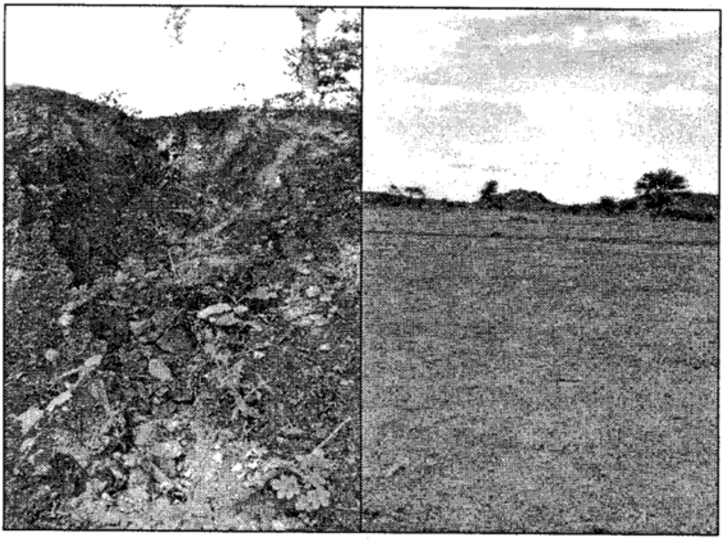
ಏನು ಹಸಿರು ಏನು ಹಳದಿ
ಸುತ್ತ ಮುತ್ತ ನೋಡ ಕೆಳದಿ
ನೆಲದ ಬಸಿರ ರತ್ನ ರತ್ನ
ತನ್ನ ಸೊಬಗ ಕಳಿಸಿದೆ
ಮಣ್ಣು ಹುಡಿಯ ಕಣ ಕಣವೂ
ಕಣ್ಣು ಪಡೆದ ಹಾಗಿದೆ.

ಮಣ್ಣು, ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು, ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರು ಇವುಗಳೊಡಗೂಡಿ ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪೋಷಿಸುತ್ತದಲ್ಲದೆ ಮಾನವನ ಹಾಗು ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜೀವನಾಧಾರವೆನಿಸಿವೆ. ಈ ಮಣ್ಣು ಇರದಿದ್ದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಭೂ ಗ್ರಹವೂ ಸಹ ಚಂದ್ರನಂತೆಯೇ ಬಂಜರಾಗುತಿತ್ತು. ಇಂತಹ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ದನಕರು, ಕುರಿ ಆಡುಗಳನ್ನು ಮೇಯಲು ಬಿಡುವುದರಿಂದ, ಕಾಡುಕಡಿಯುವುದರಿಂದ ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಕೊರಕಲು, ಪ್ರವಾಹ, ಕೆರೆಕಟ್ಟೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಳು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಜಮೀನಿನ ಫಲವತ್ತಾದ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಜಮೀನಿನ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಏರುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆಯು ಸಹ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ಗಂಭೀರತೆಯು ಹೆಚ್ಚಲು ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

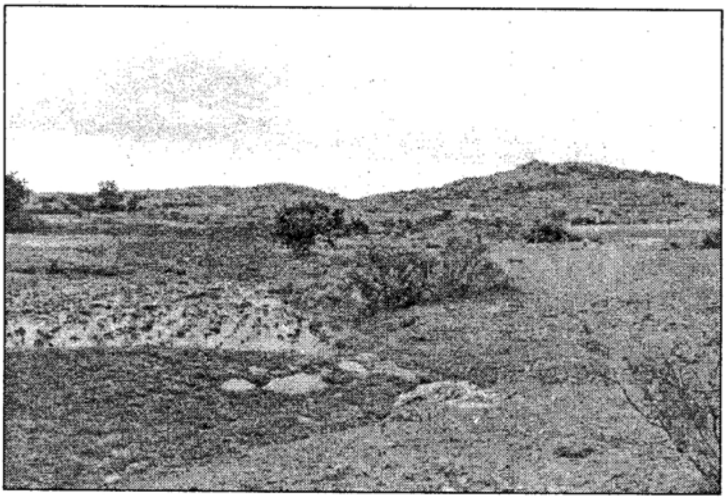




ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಣೆಯ ಪರಿಣಾಮ



ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಣೆಯ ಪರಿಣಾಮ



ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಅಸಮರ್ಪಕ ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ಬರಡಾದ ಗುಡ್ಡ, ಮೇಲ್ಮಣ್ಣಿರದ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಜೌಗಾದ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶ ಹೊಂದಿದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ನೋಟ

ಇಂತಹ ಗಂಭೀರ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸ್ವರೂಪ ತಿಳಿಯಲು ವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ನಡೆದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಹಲವಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಲಭ್ಯ ಮಾಹಿತಿಯ ಮೇಲೆ ಅಂದಾಜುಗಳನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ದಾಸ್ ಎಂಬವರು ೧೯೮೫ ರಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಅಂದಾಜಿನ ಪ್ರಕಾರ ದೇಶದ ೩೨೯ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ೧೬೭ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ (ಸುಮಾರು ಪ್ರತಿಶತ ೫೧ ರಷ್ಟು) ಪ್ರದೇಶ ತೀವ್ರತರ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗಿದೆ (ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧)

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧: ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಸವಕಳಿ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಗುಣ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶ

	ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ						
ರಾಜ್ಯ	ಕೊರಕಲು ಮತ್ತು	ವಲಸೆ ಕೃಷಿ	ಜೌಗು	ಸವಳು	ರಿವೆರಿಯನ್ ಭೂಮಿ	ಮರುಭೂಮಿ	ಒಟ್ಟು
ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶ	--	೦.೧೫೦	೦.೩೩೯	೦.೨೪೦	--	--	೦.೭೨೯
ಅಸ್ಸಾಂ	೦.೧೯೩★	೦.೧೩೯	೦.೪೫೦	--	ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ	--	೦.೭೯೨
ಬಿಹಾರ	೦.೬೦೦	೦.೦೮೧	೦.೭೦೭	೦.೦೦೪	೦.೯೦೦	--	೨.೨೯೨
ಗುಜರಾತ್	೦.೪೦೦	--	೦.೪೮೪	೧.೦೪೨★★	೦.೦೧೦	೦.೭೦೪	೨.೬೪೦
ಹರಿಯಾಣ	★★	--	೦.೬೨೦	೦.೫೨೬	೦.೦೨೫	೧.೪೦೦	೨.೫೭೧
ಹಿಮಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ	★	--	--	--	ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ	--	--
ಜಮ್ಮು - ಕಾಶ್ಮೀರ	--	--	೦.೦೧೦	--	--	--	೦.೦೧೦
ಕರ್ನಾಟಕ	--	--	೦.೦೧೦	೦.೪೦೪	--	--	೦.೪೧೪
ಕೇರಳ	--	--	೦.೦೬೧	೦.೧೧೭	--	--	೦.೧೭೮
ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶ	೦.೬೮೩	೦.೧೨೫	೦.೦೫೭	೦.೨೪೨	--	--	೧.೧೦೭
ಮಹಾರಾಷ್ಟ್ರ	೦.೦೨೦	ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ	೦.೧೧೧	೦.೫೩೪	--	--	೦.೬೬೫
ಮಣಿಪುರ	--	೦.೩೬೦	--	--	--	--	೦.೩೬೦
ಮೇಘಾಲಯ	--	೦.೨೬೫	--	--	--	--	೦.೨೬೫
ನಾಗಾಲ್ಯಾಂಡ್	--	೦.೦೭೭	--	--	--	--	೦.೦೭೭
ಒರಿಸ್ಸಾ	೦.೨೧೩	೨.೬೪೮	೦.೦೬೦	೦.೪೦೪	--	--	೩.೨೨೫
ಪಂಜಾಬ್	೦.೧೨೦★★	--	೧.೦೯೦	೦.೭೧೮@	೦.೨೯೫	--	೨.೨೨೩
ರಾಜಾಸ್ಥಾನ	೦.೪೫೨	--	೦.೩೪೮	೧.೦೦೦++	--	೯.೬೯೨	೧೧.೪೯೨
ಸಿಕ್ಕಿಂ	--	--	--	--	ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ	--	--
ತಮಿಳುನಾಡು	೦.೦೬೦	ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ	೦.೦೧೮	೦.೦೧೪	--	--	೦.೧೮೨
ತ್ರಿಪುರ	--	೦.೧೧೨	--	--	--	--	೦.೧೧೨
ಉತ್ತರ ಪ್ರದೇಶ	೧.೨೩೦	--	೧.೯೮೦	೧.೨೯೫	೧.೫೦೦	--	೬.೦೦೫
ಪಶ್ಚಿಮ ಬಂಗಾಳ	೦.೧೦೪	೨.೧೮೦	೦.೯೮೬	ಲಭ್ಯವಿಲ್ಲ	--	೩.೨೭೦	
ಅರುಣಾಚಲ ಪ್ರದೇಶ	--	೦.೨೧೦	--	--	--	--	೦.೨೧೦
ಮಿಜೊರಾಂ	--	೦.೧೮೯	--	--	--	--	೦.೧೮೯
ದೆಹಲಿ	--	--	೦.೦೦೧	--	--	--	೦.೦೦೧
ಒಟ್ಟು	೩.೯೭೫	೪.೩೫೬	೮.೫೨೬	೯.೦೮೧	೨.೭೩೦	೧೧.೭೯೬	೪೯.೪೬೪

★ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲಲ್ಲಿ ಅಸ್ಸಾಂ ಹಿಮಾಚಲ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ, ★★ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಪಂಚಜಾಬ ಹರಿಯಾಣ ಸೇರಿ, ++ಗುಜರಾತ ರಾಜಸ್ತಾನ್ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ, @ ರಾಜಸ್ತಾನ್ ಮತ್ತು ಕಚ್ ಶುಷ್ಕ ಸವಳು ಪ್ರದೇಶ

ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ

ಸತ್ವಯುತ ಭೂಮಿ ಸತ್ವಹೀನಾವಾಗಲು ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಇದು ಯಾವುದೇ ಹಾನಿ ಒಡ್ಡುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ನಿಸರ್ಗದತ್ತ ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು ಬಹು ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಸವಕಳಿ ದರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಾನವನು ನಿಸರ್ಗದ ಈ ಕ್ರಿಯೇಯಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡಿದಾಗ ಮಣ್ಣು ಉತ್ಪಾದನೆ ಹಾಗೂ ಸವಕಳಿಯ ಸಮತೋಲನ ತಪ್ಪಿ, ಸವಕಳಿಯು ತೀವ್ರವಾಗುವುದು. ಹಸಿರು ಭೂ ಹೊದಿಕೆ ತೆಗೆಯುವುದು, ಉಳುಮೆ, ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯಾಗಲು ಉತ್ತಮ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಕುಂಬಾರನಿಗೆ ವರುಷ ದೊಣ್ಣೆಗೆ ನಿಮಿಷ ಎನ್ನುವ ಗಾದೆಯಂತೆ ಒಂದಿಂಚು ಮಣ್ಣು ಉತ್ಪಾದನೆಯಾಗಲು ೧೦೦೦ ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕು. ಆದರೆ ಒಂದೇ ಗಂಟೆಯಲ್ಲಿ ಇಷ್ಟು ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಿಹೋಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇದೆ. ಮಾನವನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ ಯಾಗುತ್ತದೆ ಯಾದರೂ ಸವಕಳಿ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವವುಗಳೆಂದರೆ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ನೀರು. ಇವುಗಳು ಮಣ್ಣನ್ನು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುತ್ತವೆ.

ನೀರಿನಿಂದಾಗುವ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ವಿಧ

★ ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ರಭಸದಿಂದ ಬೀಳುವ ಮಳೆ ಹನಿಗಳಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ಸಡಿಲಗೊಂಡು ಆಗುವ ಸವಕಳಿ

★ ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದಾಗುವ ಸವಕಳಿ.

ಮಳೆಯ ಹನಿಗಳು ರಭಸವಾಗಿ ಬಿದ್ದಾಗ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗೂ ಚದುರುತ್ತವೆ. ಮಳೆ ಹನಿ ಗಂಟೆಗೆ ೩೨ ಕಿ.ಮೀ. ವೇಗದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಗೆ ಅಪ್ಪಳಿಸಿದಾಗ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಎರಡು ಅಡಿ ಎತ್ತರಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಹನಿ ಬೀಳುವಲ್ಲಿಂದ ಐದು ಅಡಿ ದೂರಕ್ಕೂ ಚಿಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮಳೆ ಹನಿಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಳಿಯಲು ತಡೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಮಳೆಯ ನೀರಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುವುದು. ಉಳಿದ ನೀರು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹರಿದು ಹೋಗುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ನೀರಿನೊಡನೆ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ನೀರಿನ ವೇಗ ಕಡಿಮೆಯಾದಲ್ಲಿ/ನಿಶ್ಚಲವಾಗಿರುವೆಡೆಯಲ್ಲಿ ತಳ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಕೆರೆ, ಕೊಳ್ಳ, ಹಳ್ಳ, ಆಣೆಕಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಳು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಇಳಿಜಾರಿನಲ್ಲಿ ನೀರು ವೇಗವಾಗಿ ಹರಿಯುವಾಗ ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ನಡುವೆ ಘರ್ಷಣೆ ಉಂಟಾಗಿ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳು ಸಡಿಲಗೊಂಡು ನೀರಿನೊಡನೆ ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದರಿಂದಲೂ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಳೆಯ ನೀರಿನಿಂದಾಗುವ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ಸವಕಳಿ ರೀತಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಮೂರು ರೀತಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

(೧) ಪದರು ಕೊಚ್ಚಣೆ
(೨) ಝರಿ ಕೊಚ್ಚಣೆ
(೩) ಕೊರಕಲು ಕೊಚ್ಚಣೆ.

೧. **ಪದರು ಕೊಚ್ಚಣೆ**:- ಮಳೆಯ ನೀರು ಹರಿಯುವಾಗ ಮಣ್ಣಿನ ಒಂದೊಂದೇ ತೆಳು ಪದರ ನಿರಂತರವಾಗಿ ತೆರೆದು ನೀರಿನ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಕೊಚ್ಚಣೆ (ಸವಕಳಿ)ಯನ್ನು ಪದರು ಕೊಚ್ಚಣೆ ಎನ್ನುವರು. ಪದರು ಕೊಚ್ಚಣೆ ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅದು ಬೇಸಾಯಗಾರನ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುವುದು ಕಷ್ಟ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅವರಿಗೆ ಗೊತ್ತಾಗದೇ ಹೋಗಬಹುದು.

೨. **ಝರಿ ಕೊಚ್ಚಣೆ**: - ಮಳೆಯ ಹನಿಗಳು ಸೇರಿ ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಝರಿಗಳಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಝರಿಗಳು ಸೇರಿ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಝರಿಗಳಾಗಿ ಹರಿಯುವ ನೀರು ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಡಿಲಿಸಿ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಆಮೇಲೆ ಉಳಿಯುವ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಝರಿ ಗೆರೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಕೊಚ್ಚಣೆಯನ್ನು ಝರಿ ಕೊಚ್ಚಣೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

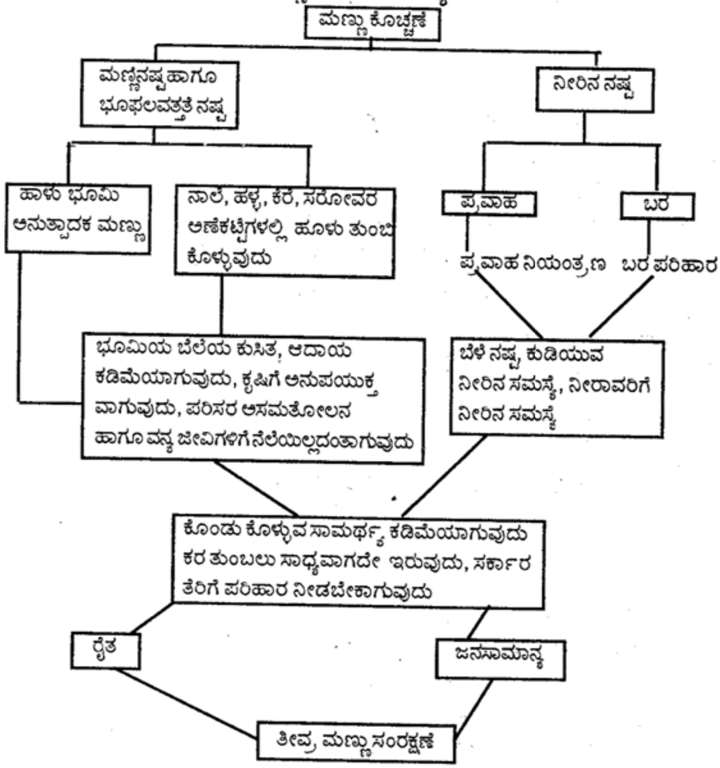
೩. **ಕೊರಕಲು ಕೊಚ್ಚಣೆ**: - ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಝರಿಗಳ ನೀರು ಸೇರಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಣ್ಣಿನ ಅಂಶ ಕ್ರೋಢೀಕೃತವಾಗುತ್ತದೆ. ಹರಿಯುವ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಅಂಶ ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಅದರ ಕೊರೆಯುವ ಶಕ್ತಿಯು ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹರಿಯುವ ನೀರು ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕೊರಕಲುಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನೇ ಕೊರಕಲು ಕೊಚ್ಚಣೆ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಕೊಚ್ಚಣೆಯು ಬೇಗನೆ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೊರಕಲುಗಳು ದಿನೇ ದಿನೇ ಆಳವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೂಮಿಯು ಯಾವವಿಧವಾದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೂ ಉಪಯೋಗ ವಿಲ್ಲದಂತಾಗುತ್ತದೆ.

ಗಾಳಿಯಿಂದಾಗುವ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ: ಸಸ್ಯಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದಾಗ ಮತ್ತು ಅತಿಯಾಗಿ ಮೇಯಿಸಿದಾಗ ಹಾಗೂ ಪದೇ ಪದೇ ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮರಳು ಮಿಶ್ರಿತ ಮಣ್ಣು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಒಣಗಿ ಗಾಳಿ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಎರವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಾವೃಷ್ಠಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಿರುಗಾಳಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಗಾಳಿಯಿಂದಾಗುವ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯೂ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೂ ಸವಕಳಿಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು

- ಉತ್ಪಾದಕ ಮಣ್ಣಿನ ನಷ್ಟ
- ಕೆರೆ, ಸರೋವರ ಮತ್ತು ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಗೋಡು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು
- ಫಲವತ್ತಾದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮರಳ ಕೂಡಿ ಬೀಳುವುದು
- ಅಂತರ ಜಲ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು

ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು



ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದಾಗ ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಎಷ್ಟು ಅವಶ್ಯಕ ಎಂಬುದರ ಅರಿವಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ

ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ನಿಸರ್ಗದ ಕೊಡುಗೆ. ನಮ್ಮ ಜೀವನಾಧಾರ ಸಂಪತ್ತಾದ ಇವನ್ನು ಬದುಕು ಮತ್ತು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಬಳಸುವ ಬರದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಪೋಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಗಮನ ಕೊಡದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಈ ಸಂಪತ್ತು ಹಾಳಾಗಿ ನಮ್ಮ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಸಹ ಅಲುಗಾಡಿಸುತ್ತವೆ. ಡಾ: ಎಚ್.ಎಚ್. ಬೆನ್ನೆಟ್ ಎಂಬುವರು ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. '' ನೀರಿರದ ಮಣ್ಣು ಮರುಭೂಮಿ, ಮಣ್ಣಿರದ ನೀರು ಅನುಪಯೋಗಿ ''. ಹೀಗೆ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಮಹತ್ವದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಾಹಿತಿಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ಶೈಲಿಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ್ದಾರೆ, ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇಂತಹ ಅಪೂರ್ವ, ಅಮೂಲ್ಯ ಸಂಪತ್ತಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಅತಿ ಅಗತ್ಯ.

ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಾದರಿತ ಸಂರಕ್ಷಣೆ

ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕ್ರಮಗಳಾದ ಬದು ಹಾಕುವುದು, ನೀರುಗಾಲುವೆ, ಕೊರಕಲು ನಿಯಂತ್ರಣ, ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಪುನರ್ ಬಳಕೆ ಇತ್ಯಾದಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳ ಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಅಂಶಗಳು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಯು ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಹಿಡುವಳಿ ಆಧರಿಸಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳು ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸೋಲುತ್ತವೆಯಲ್ಲದೆ, ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಬ್ಬ ರೈತ ತನ್ನ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರನ್ನು ಉತ್ತಮ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ ಬಳಸಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಗೆ ಧಕ್ಕೆಯಾಗದ ರೀತಿ ಹೊರ ಹಾಕುವ. ಆದರೆ, ನೀರು ಅವನ ಹೊಲದ ಕೊನೆಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿತವಾಗಿ ಹರಿಯುವುದರಿಂದ ಆ ಜಮೀನಿನ ಕೆಳಭಾಗದ ರೈತ ಅದೇ ರೀತಿ ಉತ್ತಮ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ನೆರವು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಈ ಸಂಗ್ರಹಿತ ನೀರು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಪನ್ಮೂಲ ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ ಆಧರಿಸಿ ಸಮಗ್ರವಾಗಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಸಾಧ್ಯ. ಈ ಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಕೃಷಿ ಜಮೀನುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರದೆ ಜಲಾನಯನದ ಅತ್ಯಂತ ಎತ್ತರದ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ (ಏರಿಯಿಂದ) ನಾಲಾವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬರಡು ಗುಡ್ಡ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ಗುಣಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ, ಸರ್ಕಾರಿ ಸ್ವಾಮ್ಯದ ಬೀಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಪ್ರದೇಶ, ರೈತರ ಒಡೆತನದಲ್ಲಿರುವ ಕೃಷಿ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿಯೇತರ ಜಮೀನು ಹಾಗೂ ಜಲಾನಯನದಲ್ಲಿ ಬರುವ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ನಾಲೆ, ನದಿ ಬದಿಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯ ಸಮಗ್ರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮಹತ್ವದ ಅಂಶ.

ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಮೊದಲ ಪ್ರಾಶಸ್ತ್ಯ ಕಾರಣ ಇದು ಜಲಾನಯನದ ಇನ್ನಿತರೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಅಡಿಗಲ್ಲು. ನೀರು ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಇತರೆ ಎಲ್ಲಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳಿಗೆ ಚಾಲನೆ ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜಲಾನಯನದ ಸಮಗ್ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮೊದಲನೇ ಮೆಟ್ಟಿಲಾದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಸಮಗ್ರ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳ ನಿರೂಪಕರು, ನಿರ್ವಾಹಕರು ಹಾಗೂ ರೈತರುಗಳಿಗೆ ಅತಿ ಅಗತ್ಯ. ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಯೋಜಿಸಬಹುದಾದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಭೂಬಳಕೆ ಹಾಗೂ ಭೂವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನಾಧರಿಸಿ (ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೨) ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಪರಿಗಣಿಸುವ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ,

- ಭೂಮಿಯ ಇಳುಕಲು
- ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳ ಗಾತ್ರ, ರಚನೆ ಮತ್ತು ಜಲ ಪ್ರವೇಶ ಗತಿ
- ಮಳೆಯ ತೀಕ್ಷಣತೆ
- ಸಸ್ಯದ ಪ್ರಕಾರ

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೨ : ಭೂ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಸಲುವಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ವರ್ಗೀಕರಣ

ವರ್ಗ	ಶೇಕಡಾ ಇಳುಕಲು	ಕೈಗೊಳ್ಳ ಬೇಕಾದ ಭೂ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮ
I	೦ -೧	ಭೂ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕ್ರಮಗಳಿಲ್ಲದೆ ಸಾಗುವಳಿಗೆ ಯೋಗ್ಯ
II	೧ -೨	ಸಾಮಾನ್ಯ ಭೂ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರೆ ಯೋಗ್ಯ
III	೨ -೮	ಕ್ರಮ ಬದ್ಧ ಭೂ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳಾದ ಒಡ್ಡು ಮತ್ತು ಇತರೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನಗಳು ಅವಶ್ಯಕ.
IV	೮ -೧೫	ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ ಭೂ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರೆ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿಗೆ ಯೋಗ್ಯ. ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ (ಜಗತಿ ಭೂಮಿ) ಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಬಹುದು.
V	>೧೫	ಅಡವಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದ ಭೂಮಿ.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೃಷಿ ಜಮೀನಿಗೆ ಹಾಗೂ ಕೃಷಿಯೇತರ ಜಮೀನುಗಳಿಗೆಂದು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಚರ್ಚಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ.

೧. ಕೃಷಿ ಯೋಗ್ಯ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ.

ಇಳುಕಲು ಕೃಷಿ ಯೋಗ್ಯ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

- ಕೃಷಿ ಕ್ರಮದಿಂದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ
- ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ.

ಕೃಷಿ ಕ್ರಮದಿಂದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ:

ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿನ ಹಲವಾರು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಕೃಷಿ ಕ್ರಮದಿಂದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಎಂದು ಹೇಳುವರು. ಕೃಷಿ ಕ್ರಮವನ್ನು ಇಳುಕಲು ಕಡಿಮೆ ಇರುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇಳುಕಲು ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕ್ರಮಗಳ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಕೃಷಿ ಕ್ರಮ ಅಥವಾ ಕಾರ್ಯಗಳೆಂದರೆ,

- ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು
- ಬೆಳೆಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ
- ಬೆಳೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು
- ಬಿತ್ತನೆಯ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಪದ್ಧತಿ
- ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ

ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು :- ಕೊಯ್ಲು ಆದ ತಕ್ಷಣ ಉಳುಮೆಯನ್ನು ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗುವಿಕೆಯ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು. ಹರಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ಉಳುಮೆಯ ಸಾಲು ತಡೆಯೊಡ್ಡಿ, ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಣೆಯನ್ನು ತಗ್ಗಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆ ಕೊಯ್ಲು ನಂತರ ಅಥವಾ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಆಳ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಿದರೆ, ಉತ್ತಮ ತೇವಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೆಳೆಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ:- ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲಾರದ ಬೆಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಬೆಳೆಗಳು ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಏಕದಳ ಬೆಳೆಗಳು ಮೊದಲನೆ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದರೆ, ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲಿನ ಬೆಳೆಗಳು ಎರಡನೇ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಬೆಳೆಗಳ ಆಯ್ಕೆಯು ಕೊಚ್ಚಣೆ ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆಯಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ಸಹ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಣೆಯು ಯಾವ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಲಾಗಿದೆ ಅನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಅನ್ನುವುದರ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಭಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಕೊಚ್ಚಣೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಒತ್ತಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು ಸಾಲು ಬೆಳೆಗಿಂತ ಉತ್ತಮ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಕರಣ ತಳಿಗಳು ಬರುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಬೆಳೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹರಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಬದಲಿಸಬಹುದು. ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಬೆಳೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಗಮನಿಸ ಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ, ಬೆಳೆಯ ಹರಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಬೇರುಗಳ ಪಾತ್ರ.

ಬೆಳೆಯ ಹರಡುವಿಕೆ:- ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಣೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯ ಹರಡುವಿಕೆ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವುದು. ಬೆಳೆಯಿಲ್ಲದೆ ಮಳೆಗಾಳಿಗೆ ತೆರೆದಿಟ್ಟ ಒಂದು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಭೂಮಿಯಿಂದ ವರ್ಷಂಪ್ರತಿ ೧೨೬.೫೭ ಟನ್ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋದರೆ ನಯವಾದ ಜಾಲರಿ ಹೊದಿಸಿದ ಭೂಮಿಯಿಂದ ೦.೯೪ ಟನ್ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುವುದೆಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬೆಳೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆಹೊದಿಕೆ ಕೊಡುವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಭೇರುಗಳ ಪಾತ್ರ:- ಉತ್ತಮವಾದ ಬೇರುಗಳ ಜಾಲ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆಗಳು ಮೊದಲನೆ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ನಂತರದ ಸ್ಥಾನ ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳಿಗಿದೆ. ಹುಲ್ಲು, ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆಯಲ್ಲದೆ ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮ ಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಬೆಳೆ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಸಹ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಹಸಿರೆಲೆ ಗೊಬ್ಬರ, ಸಗಣಿ ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಪೋಷಕಾಂಶ ಒದಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮ ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಗೊಬ್ಬರವು ಸಸ್ಯಗಳ

ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದರಿಂದ, ಉತ್ತಮ ಬೆಳೆಹೊದಿಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆಯಲ್ಲದೆ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಣೆ ಸಹ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೆಳೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು:- ಸೂಕ್ತ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಉತ್ತಮ ಬೆಳೆಯ ಹೊದಿಕೆ ಪಡೆಯಲು ಮುಖ್ಯವಾದ ಅಂಶಗಳು. ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಒಂದು ನಿಗದಿತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಸಿಗಳು ಇರುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಸ್ಯಗಳು ಇದ್ದರೆ ತೇವಾಂಶ ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಪೈಪೋಟಿಯಿಂದಾಗಿ ಮಳೆ ಆಶ್ರಿತ ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ನಲುಗುವ ಸಂಭವ ಹೆಚ್ಚು. ಇದು ಸಹ ಒಂದೇ ವಿಷಯವನ್ನಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಎಷ್ಟು ಕಾಲ ತೇವಾಂಶ ಕೊರತೆಯಾಯಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ಸಹ ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಸಸಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೊಂದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಬೆಳೆ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಸಹ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಬಿತ್ತನೆಯ ಕಾಲ ಮತ್ತು ಪದ್ಧತಿ:- ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆ ಹೊದಿಕೆಯು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ರಭಸದ ಮಳೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಬಿತ್ತನೆ ಕಾಲವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಇಳುಕಲು ಇರುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತುವ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದರೆ ಉತ್ತಮ ಇಳುವರಿ ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹರಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ಬೆಳೆಯ ಸಾಲು ತಡೆ ಒಡ್ಡುವುದರಿಂದ ನೀರಿನ ವೇಗವು ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ನೀರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇಂಗಿ ಉತ್ತಮ ತೇವಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ನೀರು ಹರಿಯುವ ವೇಗ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಚ್ಚಣೆಯನ್ನು ಸಹ ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಬಹುದು.

ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ : - ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತು ಬಳಸಲು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿರುವ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳೆಂದರೆ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿ ಬೆಳೆ.

ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ: - ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ಬೆಳೆ ಹೊದಿಕೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ನೀರು ಮತ್ತು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಸದ್ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಉತ್ತಮ ಇಳುವರಿ ಸಹ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಪಟ್ಟಿ ಬೆಳೆ: - ಒಂದು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲಾರದ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಒಂದರ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಬರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇಳುಕಲಿಗೆ ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಸಮಪಾತಳಿ ರೇಖೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಪಟ್ಟೆ ಬೆಳೆ ಬೇಸಾಯ ಪದ್ಧತಿ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಪಟ್ಟಿ ಬೆಳೆ ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲಾರದ ಬೆಳೆಗಳಿಂದ ಕೊಚ್ಚಿ ಬಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು, ಮಣ್ಣಿನ ಸವೆತವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಪಟ್ಟಿಯ ಬೆಳೆಗಳು ಕೊಚ್ಚಿಹೋಗದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಜೊತೆ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿಯ ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ

ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಮೂರು ಹಂತಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

- ಮಳೆಯ ನೀರು ಬಿದ್ದಲ್ಲಿಯೇ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು
- ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಅದರೊಡನೆ ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುವ ಮಣ್ಣಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ.
- ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪುನಃ ಬಳಸುವುದು

ಮಳೆಯ ನೀರು ಬಿದ್ದಲ್ಲಿಯೇ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು

ಮಳೆಯ ನೀರು ಬಿದ್ದಲ್ಲಿಯೇ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ, ಎಲ್ಲವೂ ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಸಲಹೆಯ ಮೇರೆಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಅಂತರ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಲು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳೆಂದರೆ,

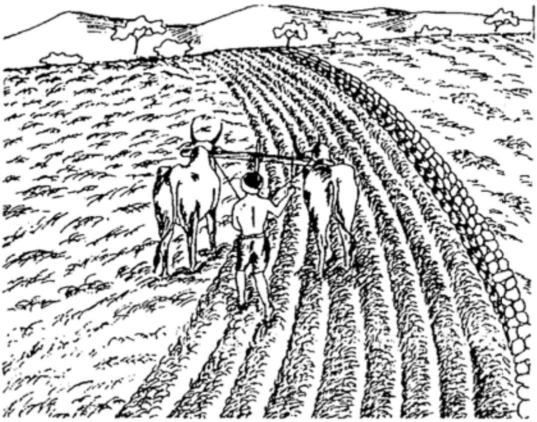
(೧) ಸಾಧಾರಣ ಮಟ್ಟ ಮಾಡುವುದು
(೨) ಬೇಸಿಗೆ ಉಳುಮೆ
(೩) ಸಮಪಾತಳಿ ಉಳುಮೆ
(೪) ದಿಂಡು ಸಾಲು
(೫) ಚೌಕು ಮಡಿ
(೬) ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಗುಣಿಗಳು
(೭) ಏರು ಮಡಿ
(೮) ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲು ಭಾಗದ ಹೊದಿಕೆಗಳು
(೯) ಲಂಬ ಹೊದಿಕೆ

(೧) ಸಾಧಾರಣ ಮಟ್ಟ ಮಾಡುವುದು:- ಎರಡು ಬದುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬು ತಗ್ಗುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಅವುಗಳನ್ನು ಹಾಗೆ ಬಿಟ್ಟದ್ದರೆ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಸಮನಾಗಿ ಹರಡುವುದಿಲ್ಲ. ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಂತು ಬೆಳೆ ಹಾಳಾದರೆ ಉಬ್ಬಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಬೆಳೆ ನಲುಗಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ತೇವಾಂಶ ಸಮನಾಗಿ ಹರಡಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಲು ತಗ್ಗು ದಿಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಮ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

(೨) ಬೇಸಿಗೆ ಉಳುಮೆ:- ಬೆಳೆಯ ಕಟಾವು ಆದ ತಕ್ಷಣ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಸಿಗೆ ಉಳುಮೆ ಎನ್ನುವರು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೆಂಟೆಗಳಿಂದ ಒರಟಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ನಂತರ ಬರುವ ಮಳೆ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ನಮ್ಮ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಸ ವಿಷಯವೇನಲ್ಲ. ಕಾರಣ ತಲತಲಾಂತರದಿಂದ ಯುಗಾದಿ ಹಬ್ಬದಂದು ಮೊದಲ ಬೇಸಾಯ ಒಂದು ಧಾರ್ಮಿಕ ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿ ನಡೆದು ಬಂದಿದೆ. ಯುಗಾದಿಯ ಬಿಸಿಲಲ್ಲಿ ಮಾಡುವ ಈ ಮೊದಲ ಬೇಸಾಯ ಸಹ ಬೇಸಿಗೆ ಉಳುಮೆಯೇ ಆಗಿದೆ.

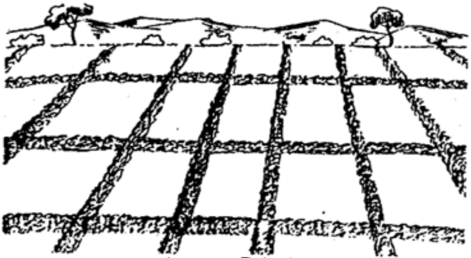
(೩) ಸಮಪಾತಳಿ ಉಳುಮೆ: ಇಳಿಜಾರಿನ ಗುಂಟ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಉತ್ತು ಬಿತ್ತಿದಲ್ಲಿ ನೀರು ತೀವ್ರಗತಿಯಿಂದ ಹರಿದು ಹೋಗುವುದು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣು ಸಹ ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು. ಆದರೆ, ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಸಮಪಾತಳಿ ರೇಖೆಗುಂಟ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ನೇಗಿಲ ಸಾಲು ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಬದುವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಹಿಡಿದಿಡಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುತ್ತವೆ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಣೆಯನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿಶತ ೨೨ ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇಳಿಜಾರು ಇರುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಪಾತಳಿ ಉಳುವೆ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟೆ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ ಅನುಸರಿಸಿದರೆ ಬದುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇಳಿಜಾರು ಇರುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಪಾತಳಿ ಬದುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಈ ಪದ್ಧತಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಉತ್ತಮ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಇಳುವರಿ ಪಡೆದು ಕೊಳ್ಳಬಹುದು(ಚಿತ್ರ ೨.೧).



ಚಿತ್ರ ೨.೧: ಸಮಪಾತಳಿ ಉಳುಮೆ

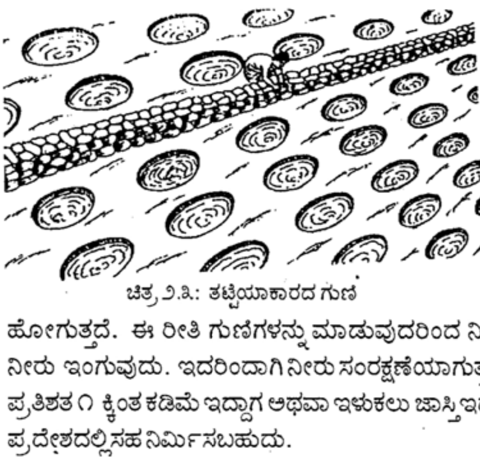
(೪) ದಿಂಡು ಸಾಲು: - ಬೆಳೆ ಸಾಲುಗಳ ಅಂತರ ೬೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವಾಗ, ದಿಂಡು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಬೀಜ ಬಿತ್ತುವುದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಪೈರು ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಳೆದ ಮೇಲೆ ದಿಂಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದಾಗಲಿ ಮಾಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಲಾಭದಾಯಕ. ಇಂತಹ ದಿಂಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುವುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲ ರೀತಿ ಯ ಭೂಮಿಯಲ್ಲೂ ಇಳುಕಲು ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ಇಳುಕಲು ಜಾಸ್ತಿ ಇದ್ದಾಗ ಇತರೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಜೊತೆ ಬಳಸಬಹುದು.

(೫) ಚೌಕಮಡಿ: ಚೌಕು ಮಡಿಗಳನ್ನು ೧೫ ರಿಂದ ೨೦ ಸೆಂ.ಮಿ. ನಷ್ಟು ಎತ್ತರದ ಚಿಕ್ಕ ಬದುಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ಇವುಗಳ ಉದ್ದ - ಅಗಲ ೨೦ ಮೀಟರ್ ಇರುವಂತೆ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಬದುಗಳನ್ನು ಮೊದಲ ಉಳುಮೆಯ ನಂತರ ಬದು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ಇವುಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರತಿಶತ ೧ ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ಇಳುಕಲು ಜಾಸ್ತಿ ಇದ್ದಾಗ ಎರಡು ಬದುಗಳ ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು. ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಾರಿ ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಹಕಾರಿ (ಚಿತ್ರ ೨.೨).



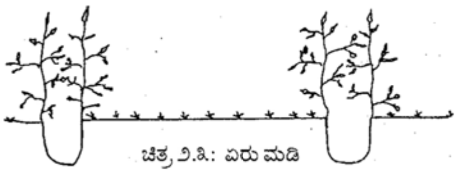
ಚಿತ್ರ ೨.೨: ಚೌಕು ಮಡಿ

(೬) ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಗುಣಿಗಳು: ಎಡೆಕುಂಟೆ ತಾಳುಗಳಿಗೆ ಹಗ್ಗ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡು ಅಥವಾ ಇತರೆ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ ಗುಣಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದಕ್ಕೆ ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಗುಣಿಗಳು ಎನ್ನುವುದು. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಇಂಗುವ ವೇಗವು ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಉತ್ತಮ ಪದ್ಧತಿ. ಕಡಿಮೆ ಇಂಗುವಿಕೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರಭಸದಿಂದ ಮಳೆ ಬಿದ್ದಾಗ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಗುಣಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನೀರು ಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಇಂಗುವುದು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಹ ಇಳುಕಲು ಪ್ರತಿಶತ ೧ ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ಇಳುಕಲು ಜಾಸ್ತಿ ಇದ್ದಾಗ ಎರಡು ಬದುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಹ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ ೨.೩: ತಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಗುಣಿ

(೭) ಏರು ಮಡಿ: ಒಂದು ಕೂರಿಗೆ ಅಗಲದಷ್ಟು ಮಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಮಡಿಗಳ ಮಧ್ಯ ಒಂದು ಕಾಲುವೆ ಮಾಡುವುದು, ಈ



ಚಿತ್ರ ೨.೪: ಏರು ಮಡಿ

ವಿಧಾನದ ವಿಶೇಷ. ಕಾಲುವೆಯ ಗುಂಟ ಶೇಕಡಾ ೦.೨ ರಿಂದ ೦.೬ ಇಳುಕಲನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಇಳುಕಲಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ರಚಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯ ನೀರು ಇಂಗಲು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಾದ ನೀರು ಬಸಿದು ಹೋಗಲು ಅವಕಾಶವಾಗುವುದು (ಚಿತ್ರ ೨.೩).

(೮) ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲುಭಾಗದ ಹೊದಿಕೆಗಳು: ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲು ಭಾಗದ ಹೊದಿಕೆಗಳಿಂದ ತೇವಾಂಶ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ದಿನ ಇದ್ದು ಒಳ್ಳೆಯ ಇಳುವರಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕೆಲವು ಹೊದಿಕೆಗಳೆಂದರೆ.

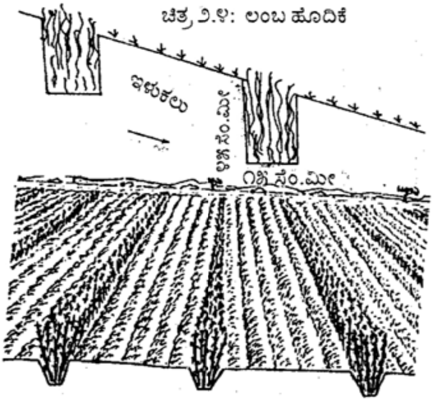
- ಒಣ ಮಣ್ಣಿನ ಹೊದಿಕೆ
- ಹೊಟ್ಟಿನ ಹೊದಿಕೆ
- ಕೂಳೆ ಹೊದಿಕೆ
- ಪಾಲಿಥಿನ್ ಹೊದಿಕೆ
- ಬೆಳೆಯುಳಿಕೆಯ ಹೊದಿಕೆ

೨-೩ ಸೆಂ.ಮಿಂ. ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ಪುಡಿಯಾಗುವಂತೆ ಕುಂಟೆ ಹೊಡೆದು ಒಣ ಮಣ್ಣಿನ ಹೊದಿಕೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬಹುದು. ಹಲವು ವರ್ಷದ ಹಿಂದೆಯೇ ಈ ಪದ್ಧತಿ ಉಪಯೋಗಕಾರಿ ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದರು. ಆದರೆ, ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಇದರ ಉಪಯೋಗವು ಹವಾಮಾನ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಹಲವಾರು ಅನುಕೂಲಗಳಿವೆ.

- ಕಳೆ ನಿಯಂತ್ರಣವಾಗುತ್ತದೆ.
- ನಂತರ ಮಳೆ ಹೆಚ್ಚು ಇಂಗಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದು
- ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬಿರುಕು ಬಿಡುವುದು ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು

ಬೆಳೆ ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯ ಬೆಳೆಯುಳಿಕೆ ಹರಡುವುದರಿಂದ ಹೊದಿಕೆ ಹಾಕಬಹುದು. ಹಿಂಗಾರಿ ಬೆಳೆಯು ಶೇಖರಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿರುವ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಬಹಳ ದಿನಗಳವರೆಗೆ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡಿರುವುದು ಅವಶ್ಯ. ಹೀಗಾಗಿ ಹೊದಿಕೆಗಳು ಮುಂಗಾರಿಗಿಂತ ಹಿಂಗಾರಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುಳಿಕೆಯನ್ನು ಮೇವಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿ ಬಳಸಲು ಸಿಗುವುದು ಕಷ್ಟ ಮತ್ತು ಪಾಲಿಥೀನ್ ಹೊದಿಕೆಗಳು ಖರ್ಚುದಾಯಕ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅನಾನುಕೂಲತೆಗಳಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವೊ, ಎಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವೊ ಅಷ್ಟಕ್ಕೇ ಹಾಕಿ ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

(೯) ಲಂಬ ಹೊದಿಕೆಗಳು: ಲಂಬ ಕೊದಿಕೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಸುಮಾರು ೪೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಳ, ೧೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲದ ಚರಂಡಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ತೆಡೆಯಬೇಕು. ಈ ಚರಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಲ್ಲದ ಬೆಳೆಯ ಭಾಗಗಳಾದ ಕೂಳೆ, ಹತ್ತಿಕಡ್ಡಿ, ಕುಸುಮೆ ಕಡ್ಡಿ, ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ ದಂಟು ಅಥವಾ ಇನ್ನಿತರೆ ಬೆಳೆ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮಣ್ಣಿನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ತುಂಬಬೇಕು. ಹೀಗೆ ತುಂಬುವಾಗ ದಂಟಿನ ಸ್ವಲ್ಪಭಾಗ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಣುವಂತಿರಬೇಕು. ನೀರು ಇಂಗುವಿಕೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ



ಚಿತ್ರ ೨.೪: ಲಂಬ ಹೊದಿಕೆ

ಕೆಳಪದರ ಗಟ್ಟಿಯಿದ್ದ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ, ಆಳ ಉಳುಮೆಯಿಂದಲೂ ಗಟ್ಟಿ ಪದರ ಒಡೆಯಲಾಗದಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಯೋಜನಕಾರಿ. ಈ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ನೀರು ಹರಿಯುವಾಗ ಅದು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಇಂಗುವುದು. ಇವುಗಳು ೩-೪ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ನಿರ್ವಹಿಸಬಲ್ಲವು (ಚಿತ್ರ ೨.೪).

ಅಂತರ ಹೆಚ್ಚಿರುವ/ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಲು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿರುವ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳೆಂದರೆ.

೧) ಸಣ್ಣ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಪ್ರದೇಶ (Micro catchment)

೨) ವೃತ್ತಾಕಾರ ಅಥವಾ ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಬದು ಹಾಕುವುದು (Circular or Semicircular Bunds)

೩) 'V' ಕಾಲುವೆ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ

೪) ಸಂಗ್ರಹ ಗುಂಡಿ

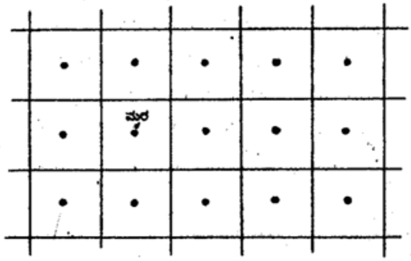
೫) ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲು ಭಾಗದ ಹೊದಿಕೆಗಳು

೬) ಲಂಬ ಹೊದಿಕೆಗಳು

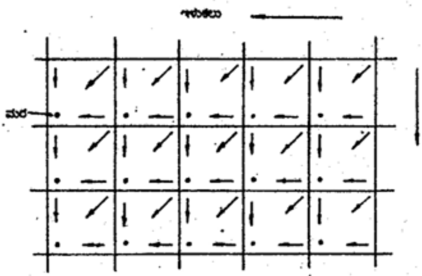
೭) ಸಮಪಾತಳಿ ಸಸ್ಯ ಬದುಗಳು

೧) ಸಣ್ಣ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಪ್ರದೇಶ: ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಪ್ರದೇಶವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹಲವಾರು ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಪ್ರದೇಶ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು. ಇಳುಕಲು ಇರುವ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಪ್ರದೇಶ ನಿರ್ಮಿಸುವ ವಿವಿಧ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ ೨.೫ ದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

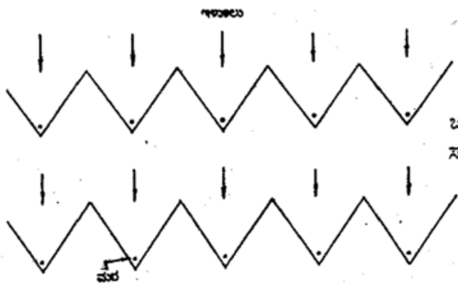
೨) ವೃತ್ತಾಕಾರ ಅಥವಾ ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಬದು ಹಾಕುವುದು: ವೃತ್ತಾಕಾರ ಬದುಗಳು ಮಟ್ಟವಾದ ಹೊಲಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಮತ್ತು ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರದ ಬದುಗಳು ಇಳುಕಲಿರುವ ಭೂಮಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ. ಇವುಗಳನ್ನು ಹಾಕುವ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ ೨.೬)



ಚಿತ್ರ ೨.೫ಅ: ಮಟ್ಟವಾದ ಭೂಮಿಗೆ ಚೌಕು ಮಡಿ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಪ್ರದೇಶ



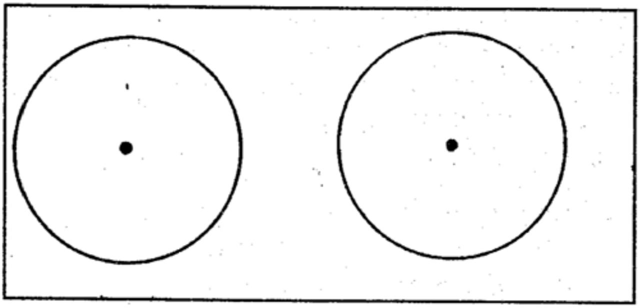
ಚಿತ್ರ ೨.೫ ಆ: ಇಳುಕಲು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಚೌಕು ಮಡಿ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಪ್ರದೇಶ



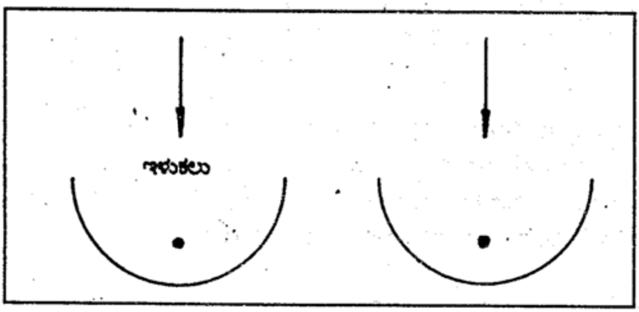
ಚಿತ್ರ ೨.೫ ಇ: ಇಳುಕಲು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಪ್ರದೇಶ



ಚಿತ್ರ ೨.೫ ಈ: ಇಳುಕಲು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ಪ್ರದೇಶ

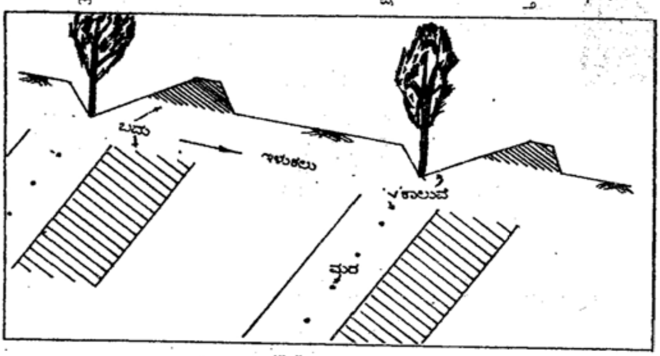


ಚಿತ್ರ ೨.೬ಅ: ಮಟ್ಟವಾದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಬದುಗಳು



ಚಿತ್ರ ೨.೬ಅ: ಇಳುಕಲು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಬದುಗಳು

೩) **"V" ಕಾಲುವೆ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ:** "V" ಆಕೃತಿಯ ಕಾಲುವೆ ತೆಗೆದು ಕಾಲುವೆಯ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಬದು ಹಾಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಮರಗಳನ್ನು "V" ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಆಯಾ ಮರಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ಇದು ಸಹ ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಒಂದು ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನ.

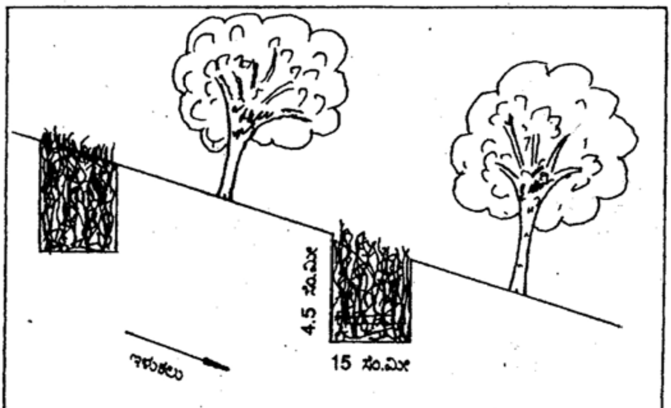


ಚಿತ್ರ ೨.೭: "V" ಕಾಲುವೆ ತಾಂತ್ರಿಕತೆ

೪) ಸಂಗ್ರಹ ಗುಂಡಿ: ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಆಳ, ಅಗಲ, ಉದ್ದ ಇರುವ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ತೋಟದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮರದ ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ತೋಡಬೇಕು. ಇಳುಕಲಿರುವ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಬರುವ ಮಳೆಯ ನೀರು ಇದರಲ್ಲಿ ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ಜೊತೆಗೆ ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವ ಮಣ್ಣು ಸಹ ಗುಂಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ನೀರು ನಿಧಾನಕ್ಕೆ ಬಸಿದು ಕೆಳಗೆ ಹರಿಯುವುದು, ಇದರಿಂದ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ತೇವಾಂಶ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

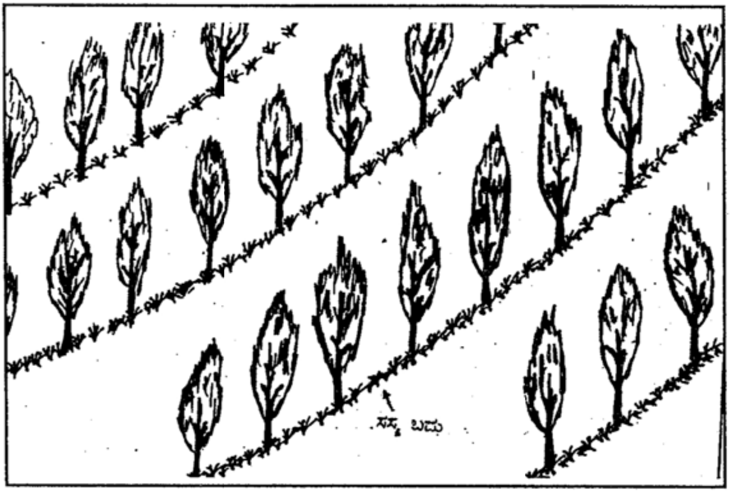
೫) ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲು ಭಾಗದ ಹೊದಿಕೆಗಳು: ಹಿಂದೆ ಚರ್ಚಿಸಿರುವ ಹೊದಿಕೆಗಳನೆಲ್ಲಾ ಬಳಸಬಹುದು. ಬೆಳೆಗಳ ಅಂತರ ಜಾಸ್ತಿ ಇದ್ದಾಗ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಹೊದಿಕೆ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ. ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹೊದಿಕೆ ಹಾಕುವುದು ಅವಶ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತೋಟದ ಬೆಳೆಯ ಬೇರು ಹರಡುವಿಕೆ ಆಧರಿಸಿ ಮರದ ಸುತ್ತಲೂ ೧ ರಿಂದ ೨ ಮೀಟರ್ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ಹರಡಬೇಕು. ಬೆಳೆಯುಳಿಕೆ ಹೊಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿ ಬಳಸಿದಾಗ ೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ದಪ್ಪ ಹೊದಿಕೆ ಹಾಕಬೇಕು. ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ, ಕಡಿಮೆ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಹೊದಿಕೆ ಬಳಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.

೬) ಲಂಬ ಹೊದಿಕೆಗಳು: ಇವುಗಳನ್ನು ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುವ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧಿಸಲಾಯಿತು. ಇವು ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೂ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಲಂಬ ಹೊದಿಕೆಗಳನ್ನು ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಎರಡು ಸಾಲು ಮರಗಳ ಮಧ್ಯ ಈ ಹಿಂದೆ ವಿವರಿಸಿದಂತೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ತೇವಾಂಶ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಯಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ ೨.೮)



ಚಿತ್ರ ೨.೮: ಲಂಬ ಹೊದಿಕೆ

೭) ಸಮಪಾತಳಿ ಸಸ್ಯ ಬದುಗಳು: ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಬೆಳೆ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಸಮಪಾತಳಿ ಸಾಲು ತೆಗೆದು ಆ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಗಿಡದಿಂದ ಗಿಡಕ್ಕೆ ಕೊಡಬೇಕಾದ ಅಂತರ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ತೇವಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಸಸ್ಯ ಬದುವನ್ನು ಸಮಪಾತಳಿಯ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಬೇಕು. ಇವು ಮಣ್ಣನ್ನು ತನ್ನೊಡನೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹರಿಯುವ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಸೋಸಿ, ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣು ತೋಟ ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹರಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ಸಸ್ಯ ಬದು ತಡೆ ಒಡ್ಡುವುದರಿಂದ ನೀರು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಮಯ ಉಳಿಯುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಇಳಿಯಲು ಅವಕಾಶವಾಗಿ ಮಳೆ ನೀರಿನ ಉತ್ತಮ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೂ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ ೨.೯)



ಚಿತ್ರ ೨.೯: ಸಮಪಾತಳಿ ಸಸ್ಯ ಬದು

ii) ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರು ಮತ್ತು ಅದರೊಡನೆ ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುವ ಮಣ್ಣಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ:

ಹೆಚ್ಚು ಇಳುಕಲಿರುವ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಕೊಚ್ಚಣೆಯಾಗುವ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನದ ಹತೋಟಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ರೈತರು ತಮ್ಮ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಒಡ್ಡುಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದು ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಆದರೆ ರೈತರು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ತಳಹದಿಯ ಮೇಲೆ ಬದು ನಿರ್ಮಿಸುವ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ಬದುಗಳು ಒಡೆದು ಹೆಚ್ಚಿನ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಬದುಗಳನ್ನು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನಾಧರಿಸಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಹಾಕುವುದು ಅವಶ್ಯಕವೆಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಇಳಿಜಾರು ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಮಳೆಯಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ಕೊಚ್ಚಣೆಯನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡಲು ರೈತರು ಬಹಳ ಹಿಂದೆಯೇ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಚರಂಡಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಆಚರಣೆಗೆ ತಂದರು. ನಂತರ ಈ ಚರಂಡಿಗಳು ಅಷ್ಟು ಉಚಿತವಾದವುಗಳಲ್ಲವೆಂದು ಕಂಡು ಬಂತು. ಆದರೆ ಇಳಿಜಾರು ಜಮೀನಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ತಡೆ ಹಿಡಿಯುವುದರಿಂದ ಕೊಚ್ಚಣೆಯನ್ನು ಹತೋಟಿಯಲ್ಲಿಡುವ ತತ್ವ, ಬದುಗಳ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಾಯಿತು. ಈಗ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಪದ್ಧತಿಗಳು, ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಅವಲೋಕನ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕಾಗುವ ಅನೇಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ರೂಪಗೊಂಡಿವೆ. ಬದುಗಳು ಸಾಗುವಳಿ ಜಮೀನುಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಬಾ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಕೊಚ್ಚಣೆ ಹತೋಟಿ ಕ್ರಮವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ಇಳಿಜಾರು, ಮಳೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪದ್ಧತಿಗಳೆಂದರೆ.

೧) ಸಮಪಾತಳಿ ಬದುಗಳು
೨) ಇಳಿಜಾರು ಬದುಗಳು
೩) ಅಗಲ ತಳದ ಬದುಗಳು
೪) ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ (ಜಗತಿ ಭೂಮಿ)
೫) ಇಳಿಜಾರು ಬದು ಪಟ್ಟಿ
೬) ಹುಲ್ಲು ಹಚ್ಚಿದ ಕಾಲುವೆ
೭) ಸಮಪಾತಳಿ ಕಲ್ಲಿನ ಗೋಡೆ

೧) ಸಮಪಾತಳಿ ಬದು: ಸಮಪಾತಳಿ ಬದು ಎಂದರೆ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ ಬದು. ಆಳವಾದ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಸಮಪಾತಳಿ ಬದುವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಸಿಯುವಿಕೆ ಇರುವ ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಬಹುದು.

ಸಮಪಾತಳಿ ಬದು ಹಾಕುವುದರ ಉದ್ದೇಶ:

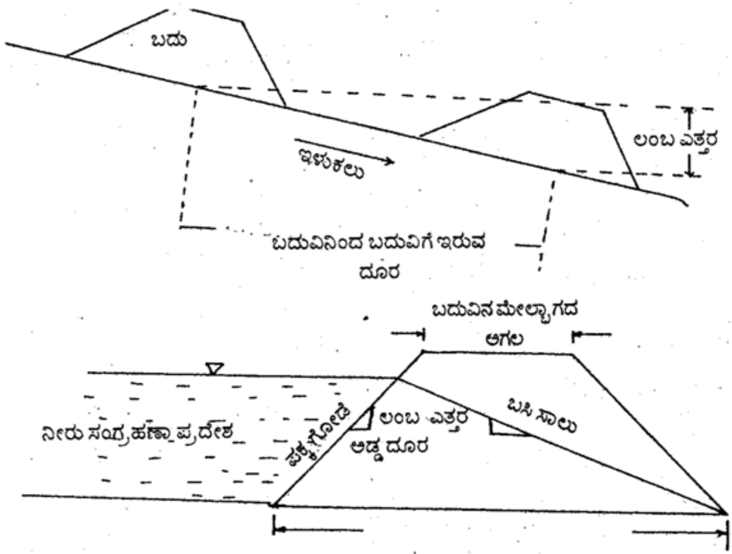
* ಒಂದು ಬದುವಿನಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಬದುವಿನ ಮಧ್ಯದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದ ಮಳೆಯ ನೀರು ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಹರಿದು ಹೋಗದ ಹಾಗೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು
* ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಚ್ಚಣೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವುದು

ಸಮಪಾತಳಿ ಬದುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ:

ಬದುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಹಲವಾರು ಮಜಲುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಈ ಮುಂದೆ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಎರಡು ಬದುಗಳ ಲಂಬ ಅಂತರ:

ಬದುಗಳ ಲಂಬ ಅಂತರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಪರಿಗಣಿಸುವ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶವೆಂದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹರಿಯುವ ಮಳೆಯ ನೀರಿನ ಕೊಚ್ಚಿಸುವ ವೇಗ. ಇದು ಹಲವಾರು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಭಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಇಳುಕಲು, ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮ, ಮಳೆ, ಬೆಳೆ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳು.



ಚಿತ್ರ ೨.೧೦: ಬದುವಿನ ವಿವರ

ಬದುಗಳ ಲಂಬ ಅಂತರವನ್ನು ಯು.ಎಸ್.ಡಿ.ಎ. ಸಮೀಕರಣ ಬಳಸಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವರು

VI = [೨ + S/೪] x ೦.೩

VI = ಬದುಗಳ ಲಂಬ ಅಂತರ, ಮೀ.

S = ಪ್ರತಿಶತ ಇಳುಕಲು

ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಕ್ಸ್ ಸಮೀಕರಣ ಬಳಸಬಹುದು. ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವುದು.

VI = (xS+Y) x ೦.೩

VI = ಬದುಗಳ ಲಂಬ ಅಂತರ, ಮೀ
X = ಮಳೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಅಂಶ
Y = ಇಂಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ಹೊದಿಕೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಅಂಶ
S = ಪ್ರತಿಶತ ಇಳುಕಲು

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೩: 'X' ನ ಬೆಲೆಗಳು

ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆ ಸೆಂ.ಮೀ.	ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣ	X ನ ಬೆಲೆ
೬೪	ಕಡಿಮೆ	೦.೮
೬೪-೯೦	ಸಾಮಾನ್ಯ	೦.೬
>೯೦	ಹೆಚ್ಚು	೦.೪

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೪ : 'y' ನ ಬೆಲೆಗಳು

ಬಸಿಯುವಿಕೆಯ ವೇಗ	ಬೆಳೆ ಹೊದಿಕೆ	y ನ ಬೆಲೆ
ಸರಾಸರಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ (ಉದಾ: ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣು)	ಕಡಿಮೆ ಹೊದಿಕೆ	೧.೦
ಸರಾಸರಿ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ	ಒಳ್ಳೆಯ ಹೊದಿಕೆ	೨.೦
ಬಸಿಯುವಿಕೆ, ಬೆಳೆ ಹೊದಿಕೆ ಎರಡರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉತ್ತಮವಾಗಿದ್ದು ಇನ್ನೊಂದು ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೆ		೧.೫

ಬದುವಿನಿಂದ ಬದುವಿಗಿರುವ ದೂರ:

ಬದುವಿನಿಂದ ಬದುವಿಗೆ ಎಷ್ಟು ದೂರ ಇರಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ಲಂಬ ಅಂತರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸುವುದರಿಂದ ಲಂಬ ಅಂತರ ಅವಲಂಬಿಸುವ ಅಂಶಗಳನ್ನೇ ಇದು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬದುವಿನಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಬದುವಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾದ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಬಳಸುವ ಸೂತ್ರ.

HI = (VI/S) x ೧೦೦
HI = ಬದುವಿನಿಂದ ಬದುವಿಗಿರುವ ದೂರ (ಮೀ.)
VI = ಲಂಬ ಅಂತರ (ಮೀ)
S = ಶೇಕಡಾ ಇಳುಕಲು

ಎರಡು ಬದುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು :

ಇದನ್ನು ಮಳೆಯ ಪುನರಾವರ್ತನ ಅವಧಿಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಾದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನಂತರ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ, ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುವ ಮಳೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ಕಳೆದರೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಸಿಗುತ್ತದೆ.

$R = RF - I$

R = ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರು (ಸೆಂ.ಮೀ.)

RF= ಮಳೆ (ಸೆಂ.ಮೀ.)

I = ಇಂಗುವಿಕೆ (ಸೆಂ.ಮೀ.)

ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಬೇಕು.

A = R x HI/೧೦೦

A = ಸಂಗ್ರಹಣ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಚದುರ ಮೀಟರ್)

R = ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರು (ಸೆಂ.ಮೀ.)

HI = ಬದುವಿನಿಂದ ಬದುವಿಗಿರುವ ಅಂತರ (ಮೀ)

ಬದುವಿನ ಪಕ್ಕ ಗೋಡೆ ಮತ್ತು ಬಸಿಯುವ ಸಾಲಿನ ಇಳುಕಲಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೫ ಮತ್ತು ೨.೬ ನ್ನು ನೋಡಿ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೫ : ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಪಕ್ಕ ಗೋಡೆಯ ಇಳುಕಲು

ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧ	ಪಕ್ಕ ಗೋಡೆ ಇಳುಕಲು ಅಡ್ಡ ದೂರಕ್ಕೆ : ಲಂಬ ಎತ್ತರ
ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು	೧:೧
ಗೋಡು ಮಣ್ಣು	೧.೫: ೧
ಮರಳು ಮಣ್ಣು	೨:೧

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೬: ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಬಸಿಯುವ ಸಾಲಿನ ಇಳುಕಲು

ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧ	ಬಸಿಯುವ ಸಾಲಿನ ಇಳುಕಲು ಅಡ್ಡ ದೂರಕ್ಕೆ : ಲಂಬ ಎತ್ತರ
ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು	೩:೧
ಮರಳು ಗೋಡು ಮಣ್ಣು	೫:೧
ಮರಳು ಮಣ್ಣು	೬:೧

ಬದುವಿನ ತಳದ ಅಗಲ ನಿರ್ಧರಿಸುವಾಗ ಬಸಿಯುವ ಸಾಲಿನ ಇಳುಕಲು ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಯಾವ ಕಾರಣಕ್ಕೂ ಬಸಿಯುವ ಸಾಲು ಬದುವಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೊರ ಹೋಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು (ಚಿತ್ರ ೨.೧೧).

ಸಂಗ್ರಹಣಾ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬದುವಿನ ತಳದ ಅಗಲ, ಮೇಲು ಭಾಗದ ಅಗಲ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕು. ವಿವರವಾದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಬಹುದು.

ಉದಾಹರಣ : ಹದಿನೈದು ವರ್ಷಗಳ ಪುನರಾವರ್ತನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ೧೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವು ಗೋಡು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಮಳೆ ಶೇ ೪೦ ರಷ್ಟು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿಇಂಗುವುದು. ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬದುವಿನಿಂದ ಬದುವಿಗೆ ಇರಬೇಕಾದ ದೂರ ೭೦ ಮೀ. ಬದುವಿನ ಅಡ್ಡ ಛೇದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಫಲ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಇಳುಕಲು ಪ್ರತಿಶತ ೨.

R = RF - I

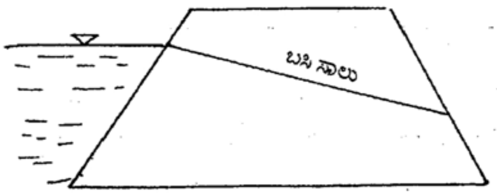
= ೧೦ - (೧೦ X ೪೦)/೧೦೦ = ೬ ಸೆಂ.ಮೀ.

ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = A = (R x HI)/೧೦೦

= (೬x೭೦)/೧೦೦

= ೪.೨ ಚ.ಮೀ.

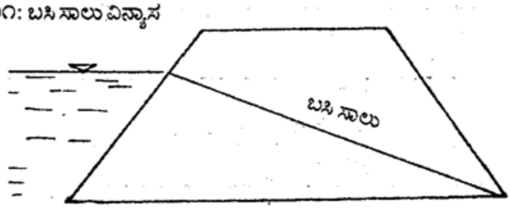
(ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಪಕ್ಕ ಗೋಡೆ ಇಳುಕಲು ೧.೫:೧ ಬಸಿಸಾಲು ಇಳುಕಲು ೪:೧)

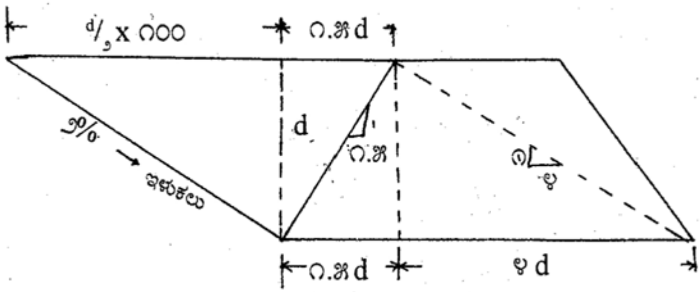


ತಪ್ಪು ವಿಧಾನ

ಚಿತ್ರ ೨.೧೧: ಬಸಿ ಸಾಲು ವಿನ್ಯಾಸ

ಸರಿ ವಿಧಾನ





ಚಿತ್ರ ೨.೧೨: ಬದು ವಿನ್ಯಾಸ ವಿವರ

ಚಿತ್ರ ೨.೧೨ದ ಪ್ರಕಾರ $a_೧$ ತ್ರಿಭುಜ, $a_೨$ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದರೆ ಅದು ಸಂಗ್ರಹಣಾ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಆಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ನಮಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಕ್ಕೆ ಸರಿ ಹೊಂದಿಸಿದಲ್ಲಿ ಬದುವಿನ ವಿನ್ಯಾಸ ಸಿದ್ಧಗೊಂಡಂತೆಯೇ.

ಆದ್ದರಿಂದ $a_೧ + a_೨$ = A = ೪.೨ ಚ.ಮೀ.

$a_೧$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ೧/೨ x ೧.೫ d x d = ೦.೭೫ d²

(ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ, ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ಅರ್ಧಪಾದ X ಎತ್ತರ)

$a_೨$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = ೧/೨ x ೫೦d x d = ೨೫d²

$a_೧ + a_೨$ = 0.75d² + 25d² = 25.75d²

೨೫.೭೫d² = ೪.೨

d² = ೪.೨ / ೨೫.೭೫ = ೦.೧೬೩೧

d = ೦.೪೦೩೯ ಮೀ

= ೪೦.೩೯ ಸೆಂ.ಮೀ.

ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಎತ್ತರ = ಎತ್ತರ + ಎತ್ತರದ ಶೇಕಡ ೨೦

= ೪೦.೩೯ + ೮.೦೮

= ೪೮.೪೭

ಬದುವಿನ ಒಟ್ಟು ಎತ್ತರ = D = ೪೯ ಸೆಂ.ಮೀ.

ಬದುವಿನ ತಳದ ಅಗಲ = ೪d + ೧.೫d

= (೪ x ೦.೪೦೩೯) + (೧.೫ x ೦.೪೦೩೯)

= ೧.೬೧೫೬ + ೦.೬೦೫೮೫

= ೨.೨೨ ಮೀಟರ್

$$\text{ಮೇಲುಭಾಗದ ಅಗಲ} = \text{ತಳದ ಅಗಲ} - (\text{೧.೫}D + \text{೧.೫}D)$$

$$= \text{೨.೨೨} - [(\text{೧.೫} \times \text{೦.೪೯}) + (\text{೧.೫} \times \text{೦.೪೯})]$$

$$= \text{೦.೭೫ ಮೀಟರ್}$$

$$\text{ಬದುವಿನ ಅಡ್ಡಛೇದಕ್ಷೇತ್ರ ಫಲ} = \frac{\text{ತಳದ ಅಗಲ (ಮೀ)} + \text{ಮೇಲುಭಾಗದ ಅಗಲ (ಮೀ)}}{\text{೨}} \times \text{ಎತ್ತರ (ಮೀ)}$$

$$= \frac{\text{೨.೨೨} + \text{೦.೭೫}}{\text{೨}} \times \text{೦.೪೯}$$

$$= \text{೦.೭೩ ಚ.ಮೀ.}$$

ಬದುವಿನ ವಿನ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ರಾಜ್ಯಗಳು ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಬದುಗಳ ಎತ್ತರ, ಪಕ್ಕಗೋಡೆಗಳ ಇಳುಕಲು, ತಳದ ಅಗಲ, ಮೇಲು ಭಾಗದ ಅಗಲ, ಇವುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಮಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಬದುವಿನ ಎತ್ತರ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೩೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಆಳವನ್ನು ಬಹಳಷ್ಟು ರಾಜ್ಯಗಳು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅಂದರೆ ೩೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಆಳ ೩೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ಕೋಡಿಯ ಮೇಲೆ ನೀರು ಹರಿಯುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತು ೨೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಎತ್ತರ ಸೇರಿ ಒಟ್ಟು ಬದುವಿನ ಎತ್ತರ ೮೦ ಸೆಂ.ಮೀ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಮಣ್ಣಿನ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೭ ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೭ : ಬದುಹಾಕಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಪ್ರದೇಶ

ವಿಭಾಗ	ಮಣ್ಣಿನ ಆಳ ಸೆಂ.ಮೀ.	ಬದು ಹಾಕಲು	ಷರಾ
ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಆಳ	೭.೫ ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ	
ಕಡಿಮೆ ಆಳ	೭.೫ ರಿಂದ ೨೨.೫	ಸೂಕ್ತ	
ಸಾಧಾರಣ ಆಳ	೨೨.೫ ರಿಂದ ೪೫	ಸೂಕ್ತ	
ಮಧ್ಯಮ ಆಳ	೪೫ ರಿಂದ ೯೦	ಸೂಕ್ತ	
ಆಳ ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣು	೪೫ ರಿಂದ ೯೦	ಸೂಕ್ತ	ಮೆಕ್ಕಲು ಶೇ ೩೦ ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಜೇಡಿ ಅಂಶ
ಆಳವಾದ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣು	೯೦ ಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ	ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ	
ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣು		ಸೂಕ್ತ	
(i) ಮರಳು ಗೋಡು ಅಥವಾ ಜೇಡಿ		ಸೂಕ್ತ	
(ii) ಗರಸು		ಸೂಕ್ತ	

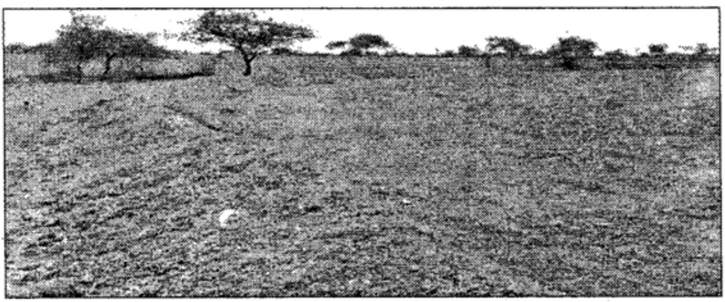
ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆಯು ಬಳಸುತ್ತಿರುವ ಲಂಬ ಅಂತರ ಮತ್ತು ಎರಡು ಬದುಗಳ ದೂರವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೮ ರಲ್ಲಿ ಪಕ್ಕ ಗೋಡೆಗಳ ಇಳುಕಲನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೯ ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತಳದ ಅಗಲ ಹಾಗೂ ಮೇಲು ಭಾಗದ ಅಗಲ ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೦ ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೮: ಕರ್ನಾಟಕ ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಲಂಬ ಅಂತರ ಮತ್ತು ಎರಡು ಬದುಗಳ ದೂರ

ಶೇಕಡಾ ಇಳುಕಲು	ಲಂಬ ಅಂತರ	ಮೀಟರ್ ಎರಡು ಬದುಗಳ ದೂರ ಮೀಟರ್
೦-೧	೧.೦೦	೧೦೭
೧-೧.೫	೧.೨೨	೯೭
೧.೫-೨	೧.೩೭	೯೬
೨-೩	೧.೫೨	೬೧
೩-೪	೧.೬೮	೫೨
೪-೫	೧.೮೨	೪೦
೫-೬	೨.೦೦	೩೬

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೯ : ಪಕ್ಕ ಗೋಡೆ ಇಳುಕಲು

ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧ	ಪಕ್ಕ ಗೋಡೆ ಇಳುಕಲು
ಗರಸು ಮತ್ತು ಅತಿಕಡಿಮೆ ಆಳ	೧:೧
ಕಡಿಮೆ ಆಳ	೧.೩:೧
ಮರಳು ಮತ್ತು ಮರಳು ಗೋಡು	೧.೫:೧
ಸಾಧಾರಣ ಆಳ	೧.೫: ೧, ೨:೧
ಸಾಧಾರಣ ಆಳದ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣು	೧.೫:೧ ಕೆಳ ಭಾಗದ ಕಡೆ ೫:೧ ಮೇಲು ಭಾಗದ ಕಡೆ



ಸಮಪಾತಳಿ ಬದು

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೦: ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಬದುಗಳ ವಿವರ

ವಿವರ	ಬದು ವಿವರ					ಷರಾ
	ಮೇಲುಭಾಗದ ಅಗಲ (ಮೀ)	ತಳದ ಅಗಲ (ಮೀ)	ಎತ್ತರ (ಮೀ)	ಪಕ್ಕಗೋಡೆ ಇಳುಕಲು	ಅಡ್ಡ ಛೇದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ ಚ.ಮೀ.	
ಗರಸು ಮಣ್ಣು	೦.೩೦	೧.೨೦	೦.೬೦	೦.೭೫:೧	೦.೪೫	
	೦.೩೦	೧.೫೦	೦.೬೦	೧:೧	೦.೫೪	
ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣು ಮಿಶ್ರಿತ ಮರಳು ಗೋಡು ಅಥವಾ ಜೇಡಿ	೦.೩೦	೨.೧೦	೦.೬೦	೧.೫:೧	೦.೭೨	
ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಆಳ	೦.೪೫	೧.೯೫	೦.೯೫	೧:೧	೦.೯೦	ಮಣ್ಣು ೭.೬ ಸೆಂ.ಮೀ ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ ಕೆಳಗೆ ಕಂಕ್ರ
ಕಡಿಮೆ ಆಳ	೦.೪೫	೨.೪೦	೦.೭೫	೧.೩:೧	೧.೬೦	
ಸಾಧಾರಣ ಆಳ	೦.೬೦	೩.೩೦	೦.೬೮	೨:೧	೧.೩೧	
	೦.೫೩	೩..೦೦	೦.೮೩	೧.೫:೧	೧.೫೪	
ಮಧ್ಯಮ ಆಳ	೦.೩೦	೪.೪೩	೦.೭೫	೧.೫:೧		
				ಮೇಲು ಭಾಗದ ಕಡೆ		
				೪.೧:೧	೧.೭೭	
				ಕೆಳ ಭಾಗದ ಕಡೆ		
ಧಾರವಾಡ ಜಿಲ್ಲೆ ನವಲಗುಂದ, ನರಗುಂದ ದಲ್ಲಿನ ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿ	೦.೩೦	೫.೧೮	೦.೭೫	೧.೫:೧		
				ಮೇಲುಭಾಗದ ಕಡೆ		ಹೆಚ್ಚು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಅಗತ್ಯ
				೫.೧	೨.೦೫	
				ಕೆಳಭಾಗದ ಕಡೆ		

ಈ ಶಿಫಾರಸ್ಸಿನ ಜೊತೆ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ, ಎರಡು ಬದುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮಟ್ಟ ಮಾಡುವುದು, ಬದುವಿನ ಮೇಲೆ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರದ ಸೊಪ್ಪು ಬೆಳೆಸುವುದು. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬದುಗಳನ್ನು ಸಮಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಕಲು ಅಡಚಣೆಯಾಗಿ ಬದುವಿನ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಕಡೆ ಸಮಪಾತಳಿಯಿಂದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಕೆಳಗೆ ಬದು ಹಾಕಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬದುವಿನ ಅಳತೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ವಿವರವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೧ ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೧: ಸಮಪಾತಳಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಅಳತೆಗಳು

ವಿವರ	ಬದುವಿನ ವಿವರ				
	ಮೇಲು ಭಾಗದ ಅಗಲ(ಮೀ)	ತಳದ ಅಗಲ (ಮೀ)	ಎತ್ತರ (ಮೀ)	ಪಕ್ಕಗೋಡೆಯ ಇಳುಕಲು	ಅಡ್ಡ ಛೇದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಫಲ (ಚ.ಮೀ.)
ಸಮಪಾತಳಿಯಲ್ಲೇ ಹಾಕಿದಾಗ	೦.೪೫	೪.೯೫	೦.೭೫	೧:೧	೦.೯೦
ಸಮಪಾತಳಿಯಿಂದ ೦.೧೫ ಮೀ ಮೇಲೆ ಹೋದಾಗ	೦.೪೫	೧.೬೫	೦.೬೦	೧:೧	೦.೬೩
ಸಮಪಾತಳಿಯಿಂದ ೦.೩೦ ಮೀ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಹೋದಾಗ	೦.೪೫	೨.೫೫	೧.೧೫	೧:೧	೧.೫೮

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೧ ರಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಉದಾಹರಣೆಯ ಅನುಪಾತದಲ್ಲೆ ಬೇರೆ ಅಳತೆಯ ಬದುಗಳಿಗೂ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸಮಪಾತಳಿ ಬದುವಿನ ಪಕ್ಕದ ಕೊನೆಗಳಿಗೆ ಹಾಕುವ ಬದುಗಳನ್ನು ಬದುಗಿಂತ ೦.೬ ಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ವರೆಗೂ ಹಾಕಬೇಕು. ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಲು ಮಣ್ಣನ್ನು ಎಲ್ಲಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ಸಹ ಮುಖ್ಯ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬದುವಿನ ಮೇಲು ಭಾಗದ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

೨) ಇಳಿಜಾರು ಬದು: ಬದುಗುಂಟ ಇಳುಕಲು ಕೊಟ್ಟು ಹಾಕಿದ ಬದು ಮತ್ತು ಬದುಹಾಕಿದ್ದರಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುವ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಇವುಗಳೆಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ?

★ ೮೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ಗಿಂತ ಅಧಿಕ ಮಳೆ ಇರುವಲ್ಲಿ ಇವುಗಳು ಸೂಕ್ತ.

★ ಕಡಿಮೆ ಇಳುಕಲಿರುವಲ್ಲಿ ಜಿಗುಟು ಮಣ್ಣಿನ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೂ ಸೂಕ್ತ.

ಉದ್ದೇಶ

★ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹರಿಯುವ ನೀರು ರಭಸವಾಗಿ ಹರಿಯಲು ಬಿಡದೆ ತೆವಳುವಂತೆ ಮಾಡುವವು.

★ ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಚ್ಚಣೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು

ಇಳಿಜಾರು ಬದುಗಳ ರಚನಾ ವಿವರ:

ಇಳುಕಲು ಬದುಗಳ ರಚನಾ ವಿವರವು ಕಾಲುವೆಯ ಅಳತೆ ಮತ್ತು ಇಳುಕಲನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಬದುವಿನ ಗುಂಟ ಇಳುಕಲು ಕೊಡುವುದೂ ಸಹ

ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಬದುವಿನಿಂದ ನಿರ್ಮಿತವಾದ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಹರಿಯದಿರುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬೇಕು.

ಲಂಬ ಅಂತರ:

ಲಂಬ ಅಂತರವನ್ನು ಸಮಪಾತಳಿ ಬದುಗಳಿಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸುವಂತೆ ಇವಕ್ಕೂ ಸಹ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಆದರೂ ಉತ್ತಮ ಇಂಗುವಿಕೆ ಹೊಂದಿದ ಭೂಮಿ, ಉತ್ತಮ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ ಅನುಸರಿಸುವಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಶತ ೨೫ ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಅಂತರ ಕೊಡಬಹುದು. ಇಂಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಬಸಿಯುವಿಕೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ ಇಲ್ಲದೆ ಇರುವಲ್ಲಿ ಶೇ ೧೫ ರಷ್ಟು ಅಂತರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ಇಳುಕಲು:

ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ ಧರ್ಮಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಬದುವಿನಗುಂಟ ಶೇ. ೦.೨ ರಿಂದ ೦.೪ ರಷ್ಟು ಇಳುಕಲನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು. ಬದುವಿನ ಉದ್ದ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದರೆ ಕಾಲುವೆಯ ಗುಂಟ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಇಳುಕಲನ್ನು ಕೊಡದೆ ನಿಯಮಿತ ದೂರಕ್ಕೆ ಬದಲಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಈ ರೀತಿ ಇಳುಕಲನ್ನು ಬದಲಿಸುವುದು ಬದುವಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೨ ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೨: ಬದುವಿನ ಉದ್ದ ಆಧರಿಸಿ ಕಾಲುವೆಗೆ ಕೊಡುವ ಇಳುಕಲು

ಬದುವಿನ ಉದ್ದ	ಶೇಕಡಾ ಇಳುಕಲು			
	ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೊದಲ ೧/೪ ಭಾಗ	ಎರಡನೇ ೧/೪ ಭಾಗ	ಮೂರನೇ೧/೪ ಭಾಗ	ಮೇಲಿನ ೧/೪ ಭಾಗ
૩೦-೧೨೦	೦.૩	೦.૩	೦.೨	೦.೨
೧೫೦-೨೪೦	೦.೪	೦.૩	೦.೨	೦.೨
೨೭೦-૩೬೦	೦.೫	೦.೪	೦.૩	೦.೨
೪೦೦ಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ	೦.೫	೦.೪	೦.૩	೦.೨

ಆಧಾರ: ಯು.ಎಸ್. ಸಾಯಿಲ್ ಕನ್‌ಸರ್‌ವೇಶನ್ ಸರ್ವೀಸ್‌ನ ಶಿಫಾರಸ್ಸುಗಳು

ಬದುವಿನ ಪಕ್ಕ ಗೋಡೆಗಳ ಇಳುಕಲು ಮತ್ತು ಬಸಿಯುವ ಸಾಲಿನ ಇಳುಕಲನ್ನು ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ ಧರ್ಮಗಳಿಗೆ ಅನುಸಾರವಾಗಿ ಸಮಪಾತಳಿ ಬದುಗಳಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೫ ಮತ್ತು ೨.೬ ರಲ್ಲಿ ನೋಡಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಬದುವಿನ ಅಡ್ಡ ಛೇದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಮತ್ತು ಇಳುಕಲನ್ನು ನಿಗದಿ ಪಡಿಸಲು, ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಹರಿಯುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಅನೇಕ ವಿಧಾನಗಳುಂಟು. ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಧಾನ ಎಂದರೆ ರ್‍ಯಾಶನಲ್ ಸೂತ್ರ ಬಳಸುವುದು.

Q = CIA/೩೬

Q = ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಹರಿಯುವ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಘನ ಮೀಟರ್ ಗಳಲ್ಲಿ

C = ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರಿನ ಗುಣಾಂಶ

I = ಕ್ರೋಢೀಕರಣ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಸರಾಸರಿ ಮಳೆ ಪ್ರಮಾಣ ಪ್ರತಿಗಂಟೆಗೆ ಸೆಂ.ಮೀ. ಗಳಲ್ಲಿ

A = ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ (ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಗಳಲ್ಲಿ)

ರ್‍ಯಾಶನಲ್ ವಿಧಾನದ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಸಿ.ಇ. ರ್‍ಯಾಮ್ಸರ್ ಎಂಬ ಯು.ಎಸ್.ಎ. ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸಲಹೆ ಮಾಡಿದರು. ರ್‍ಯಾಮ್ಸರ್ ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಸಣ್ಣ ಕೃಷಿ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಪ್ರಸ್ತಾಪಿಸಿದರು. ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವು ೧೩೦೦ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಇದು ಸೂಕ್ತ. ಈ ವಿಧಾನವು ಕೆಲವು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿವೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ,

★ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಕ್ರೋಢೀಕರಣ ವೇಳೆಯಷ್ಟು ಸಮಯವಾದರೂ ಮಳೆ ಒಂದೇ ಸಮ ವೇಗದಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ.

★ ಮಳೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವೇಗದಿಂದ ಆಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಊಹೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಂತ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಸಿಗುವುದು ದುರ್ಲಭ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ನೀರು ಹರಿಯುವ ಪ್ರಮಾಣ ಅಂದಾಜು ಮಾತ್ರ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಇದು ಸಾಕಷ್ಟು ನಿಖರವಾದ್ದು. ಈ ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಗುಣಾಂಶವನ್ನು ಹಲವಾರು ಸಂಶೋಧಕರು ಇಳುಕಲು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಭೂ ಹೊದಿಕೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ ಧರ್ಮಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಗುಣಾಂಶ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೩. ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೩: ರ್‍ಯಾಶನಲ್ ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಗುಣಾಂಕಗಳು

ಬೆಳೆ ಹೊದಿಕೆ ಮತ್ತು ಇಳುಕಲು	ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧ		
	ಮರಳು ಗೋಡು	ಜೇಡಿ ಮತ್ತು ಒಂಡು ಗೋಡು	ಅತಿ ಜಿಗುಟಿರುವ ಜೇಡಿ
ಕಾಡು ಪ್ರದೇಶ			
೦-೫% ಇಳುಕಲು	೦.೧೦	೦.೩೦	೦.೪೦
೫-೧೦% ಇಳುಕಲು	೦.೨೫	೦.೩೫	೦.೬೦
೧೦-೩೦% ಇಳುಕಲು	೦.೩೦	೦.೫೦	೦.೬೦
ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು			
೦-೫% ಇಳುಕಲು	೦.೧೦	೦.೩೦	೦.೪೦
೫-೧೦% ಇಳುಕಲು	೦.೧೬	೦.೩೬	೦.೫೫
೧೦-೩೦% ಇಳುಕಲು	೦.೨೨	೦.೪೨	೦.೬೦
ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ			
೦-೫% ಇಳುಕಲು	೦.೩೦	೦.೫೨	೦.೬೦
೫-೧೦% ಇಳುಕಲು	೦.೪೦	೦.೬೦	೦.೭೦
೧೦-೩೦% ಇಳುಕಲು	೦.೫೨	೦.೭೨	೦.೮೨

ಸಂಪೂರ್ಣ ಜಲಾನಯನದ ಭೂ ಹೊದಿಕೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಹಾಗೂ ಇಳುಕಲು ಒಂದೇ ಆಗಿದ್ದರೆ ಈ ಗುಣಾಂಶಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಈ ಭೂ ಹೊದಿಕೆ, ಮಣ್ಣಿ ಗುಣ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದೊರೆಯುವಂತಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಗುಣಾಂಶಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೩ ರಿಂದ ಆರಿಸಿಕೊಂಡು ತುಲನಾತ್ಮಕ ಸರಾಸರಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ನಂತರ ಅದನ್ನು ರ್‍ಯಾಶನಲ್ ಸೂತ್ರದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಗುಣಾಂಕಗಳ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಸರಾಸರಿ $= \frac{a_{೧} \times c_{೧}}{A} + \frac{a_{೨} \times c_{೨}}{A} + \dots\dots + \frac{a_n + c_n}{A}$

A = ಒಟ್ಟು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಗಳಲ್ಲಿ

$a_{೧}, a_{೨}, \dots a_n$ = ಬೆಳೆ ಹೊದಿಕೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮ ಮತ್ತು ಇಳುಕಲು ಅವಲಂಭಿಸಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾದ ವಿಭಾಗಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಗಳಲ್ಲಿ

$c_{೧}, c_{೨}, \dots c_n$ = ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೩ ರಿಂದ ವಿಭಾಗಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಗುಣಾಂಕ

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ ವೇಳೆ: ಒಂದು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಕ್ರೋಢೀಕರಣ ವೇಳೆ ಎಂದರೆ ''ಜಲಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಅತಿ ದೂರದ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ನೀರಹನಿ, ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ನೀರು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವಲ್ಲಿಗೆ ತಲುಪಲು ಬೇಕಾಗುವ ಕಾಲ''. ಕ್ರೋಢೀಕರಣ ವೇಳೆ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಬಹುದು.

$$T_c = ೦.೦೧೯೫\, L^{೦.೭೭}\, S^{೦.೩೮೫}$$

T_c = ಕ್ರೋಢೀಕರಣ ವೇಳೆ (ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ)

L = ನೀರು ಕ್ರಮಿಸುವ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ದೂರ (ಮೀಟರ್ ಗಳಲ್ಲಿ)

S = ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಸರಾಸರಿ ಇಳುಕಲು (ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್ ಗೆ ಮಿಟರ್ ಗಳಲ್ಲಿ)

ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಇಳುಕಲು ಹಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಇದ್ದರೆ, ತುಲನಾತ್ಮಕ ಸರಾಸರಿ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ತುಲನಾತ್ಮಕ ಸರಾಸರಿ ಇಳುಕಲು $= \frac{(a_{೧} x s_{೧}) + (a_{೨} x s_{೨}) + \dots\dots + (a_n x s_n)}{A}$

A = ಒಟ್ಟು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಗಳಲ್ಲಿ

$a_{೧}, a_{೨}, \dots\dots a_n$ = ಇಳುಕಲಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ, ವಿಭಾಗಿಸಿದ ವಿಭಾಗ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಗಳಲ್ಲಿ

$s_{೧}, s_{೨}, \dots s_n$ = ಒಂದೊಂದು ವಿಭಾಗದ ಇಳುಕಲು ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್ ಗೆ ಮೀಟರ್ ಗಳಲ್ಲಿ

ಕ್ರೋಢೀಕರಣ ವೇಳೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಾದ ಮೇಲೆ ಅದನ್ನು ಮತ್ತು ಪುನರಾವರ್ತನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ವೇಗ (ಪ್ರತಿ

ಗಂಟೆಗೆ ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಲ್ಲಿ) ಬಳಸಿ ಚಿತ್ರ ೨.೧೩ ರ ಸಹಾಯದಿಂದ ' ಐ ' ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ: T_c = ೫ ನಿಮಿಷಗಳ ಮತ್ತು ಒಂದು ಗಂಟೆ ಮಳೆಯ ವೇಗ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ ೫ ಸೆಂ.ಮೀ ಇದ್ದಾಗ ಐ ನ ಬೆಲೆ ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ ೧೬ ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರುತ್ತದೆ.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ ಮೇಲೆ ಇವುಗಳನ್ನು ರ್‍ಯಾಶನಲ್ ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ Q (ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಹರಿಯುವ ಪ್ರಮಾಣ) ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಬದುವಿನ ಉಳಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೋಡಿ.

ಉದಾಹರಣೆ: ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುವ, ಪ್ರತಿಶತ ೩ ಇಳುಕಲಿರುವ ಮರಳು ಗೋಡು ಮಣ್ಣಿನ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ४೦೦ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದದ ಇಳುಕಲು ಬದುವನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ, ಎರಡು ಬದುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅಂತರ ೭೦ ಮೀಟರ್. ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಪುನರಾವರ್ತನ ಅವಧಿಯಲ್ಲಾದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯೆಂದರೆ ಗಂಟೆಗೆ ೧೦ ಸೆಂ.ಮಿ.

ಮೊದಲು ಮೇಲಿನ ವಿವರ ಬಳಸಿ ರ್‍ಯಾಶನಲ್ ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಹರಿಯುವ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.

Q = CIA/೩೬

C = ೦.೩ (ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೩ ರಿಂದ)

A = ४೦೦ ಮೀ x ೭೦ ಮೀ / ೧೦೦೦೦ = ೨.೮ ಹೆಕ್ಟೇರ್

I = ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು

L = ४೦೦ + ೭೦ = ४೭೦ ಮೀಟರ್

ಇಳುಕಲು:

೭೦ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಪ್ರತಿಶತ ೩ ಇಳುಕಲು ಎಂದರೆ ೨.೧ ಮೀಟರ್ ಆಗುವುದು. ಬದುವಿನ ಉದ್ದ ४೦೦ ಮೀ ಬದುವಿನ ಇಳುಕಲನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೨ ನೋಡಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

೭೦ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಒಟ್ಟು ಇಳಿಕಲು	೨.೧ ಮೀಟರ್
ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೊದಲ ೧೦೦ ಮೀಟರ್‌ಗೆ	೦.೫ ಮೀಟರ್
ಎರಡನೇ ,,	೦.४ ,,
ಮೂರನೇ ,,	೦.೩ ,,
ಮೇಲಿನ ,,	೦.೨ ,,
	೩.೫ ಮೀಟರ್

ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ (L) ೪೭೦ ಮೀಟರ್ ಗೆ ೩.೫ ಮೀಟರ್ ಇಳುಕಲಿದ್ದರೆ

$$\text{ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್ ಗೆ } (S) = \frac{೩.೫}{೪೭೦} = ೦.೦೦೭೪೫$$

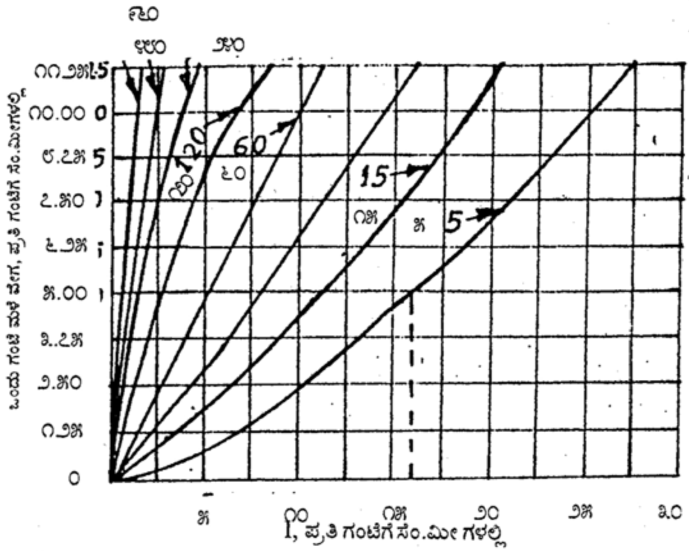
$$T_c = ೦.೦೧೯೫\, L^{೦.೭೭}\, S^{೦.೩೮೫}$$

$$= ೦.೦೧೯೫ (೪೭೦)^{೦.೭೭} (೦.೦೦೭೪೫)^{೦.೩೮೫}$$

= ೧೪.೬೮ ನಿಮಿಷಗಳು

Tc = ೧೫ ನಿಮಿಷಗಳು

ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಯಲ್ಲಾದ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ೧೦ ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್



ಚಿತ್ರ ೨.೧೩.: ಒಂದು ಗಂಟೆಯ ಮಳೆಯ ವೇಗ ಮತ್ತು ಇತರೆ ವೇಗದ ಅವಧಿಗಳಿಗೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ

ಚಿತ್ರ ೨.೧೩ ಬಳಸಿ, ಐ = ೧೯.೭ ಗಂಟೆಗೆ ಸೆಂ.ಮೀ.ಗಳಲ್ಲಿ

Q= CIA/೩೬

= ೦.೩ X ೧೯.೭ X ೨.೭/೩೬

= ೦.೪೧೩

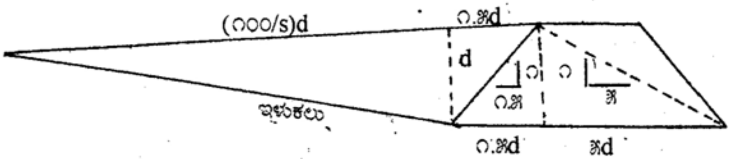
ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಹರಿಯುವ ನೀರು = ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ೦.೪೧೩ ಘನ ಮೀಟರ್ ಗಳು

ಪಕ್ಕ ಗೋಡೆಗಳ ಇಳುಕಲು ೧.೫:೧ (ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೮)

ಬಸಿಯುವ ಸಾಲಿನ ಇಳುಕಲು ೫:೧ (ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೯)

ಬದುವಿನ ಎತ್ತರವನ್ನು ಊಹೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಮುಂದುವರೆಯಬೇಕು.

ಊಹೆ d = ೦.೩೦ ಮೀಟರ್



ಚಿತ್ರ ೨.೧೪: ಇಳಿಜಾರು ಬದು ವಿನ್ಯಾಸ

ಇನ್ನು ಮುಂದಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು ಸಮಪಾತಳಿ ಬದುವಿನಲ್ಲಿ ವಿವರಸಿದಂತೆ.

$a_{೧}$ = ೧/೨ x ೧೦ x ೦.೩ = ೧.೫
$a_{೨}$ = ೧/೨ x ೦.೪೫ x ೦.೩ = ೦.೦೬೭೫

ಒಟ್ಟಾರೆ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $A = a_{೧} + a_{೨}$ = ೧.೫೬೭೫ ಚ.ಮೀ.
(ಕಾಲುವೆಯ ಅಡ್ಡ ಛೇದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಫಲ)
ಒದ್ದೆಯಾಗುವ ಪರಿಧಿ = $P = S_{೧} + S_{೨}$

$S_{೧} = \sqrt{d^{೨} + (೧.೫d)^{೨}}$
$= \sqrt{೦.೩^{೨} + ೦.೪೫^{೨}}$ = ೦.೫೪ ಮೀ
$S_{೨} = \sqrt{೧೦^{೨} + ೦.೩^{೨}}$
= ೧೦.೦೩ ಮೀ
P = ೦.೫೪ + ೧೦.೦೩ = ೧೦.೫೭ ಮೀ

ನೀರೊತ್ತಡ ತ್ರಿಜ್ಯ = $R = A/P = \frac{೧.೫೬೭೫}{೧೦.೫೭}$ = ೦.೧೪೮ ಮೀ

ಮಧ್ಯಮ ವೇಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ಸ್ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಬೇಕು.

$$V = \frac{R^{೨/೩} S^{೧/೨}}{n}$$

ವಿವರ
V = ಮಧ್ಯಮ ವೇಗ (ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)
R = ನೀರೊತ್ತಡ ತ್ರಿಜ್ಯ (ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)
S = ಜಲಭಾರ ಇಳುಕಲು (Hydraulic slope) ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ
n = ತರಕಲು ಗುಣಾಂಕ (Roughness coefficient)

ಜಲಭಾರ ಇಳುಕಲನ್ನು, ಕಾಲುವೆಗೆ ಕೊಟ್ಟ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುಕಲನ್ನು ಪ್ರತಿ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ತರಕಲು ಗುಣಾಂಕವನ್ನು ಉಳುಮೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ

ಭೂಮಿಗೆ ೦.೦೪ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕುಯ (ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೪)

$$V = \frac{R^{೨/೩} S^{೧/೨}}{n} = \frac{(೦.೧೪೪೮)^{೨/೩} (೦.೦೦೫)^{೧/೨}}{೦.೦೪} = ೦.೪೯$$

ವೇಗ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗೆ ೦.೪೯ ಮೀಟರ್

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೪: ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ಸ್ ತರಕಲು ಗುಣಾಂಕ 'n'

ಕಾಲುವೆ ವಿವರ	ಮಾನಿಂಗ್ಸ್ 'n'
ಕಾಲುವೆಗಳ ತಳ ಮಣ್ಣು, ಪಕ್ಕಗೋಡೆಗಳಿಗೆ ಸಣ್ಣಕಲ್ಲು ಹೊಂದಿಸಿರುವುದು	೦.೦೩-೦.೦೩೩
ಸಸ್ಯಗಳಿಲ್ಲದ ದೊಡ್ಡ ಬಸಿ ಕಾಲುವೆ	೦.೦೩೫
ಸಣ್ಣ ಬಸಿ ಕಾಲುವೆ	೦.೦೪
ಕಳೆ ಬೆಳೆದ ಪಕ್ಕಗೋಡೆ, ತಳಕಲ್ಲು ಹೊದಿಕೆ ಇರುವ ಕಾಲುವೆ	೦.೦೩೫
ಒಂದೇ ಸಮ ನೇರ ಇರುವ ಕಾಲುವೆ	೦.೦೨೨೫
ವಕ್ರವಾಗಿರುವ, ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹರಿಯುವ ಕಾಲುವೆ	೦.೨೫
ಹುಲ್ಲು ಹಚ್ಚಿದಕಾಲುವೆ	೦.೦೪-೦.೦೨
ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಕಾಲುವೆ	೦.೦೧೪-೦.೦೧೬

ಈ ರೀತಿ ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ಸ್ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ವೇಗ ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೫ ರಲ್ಲಿ ಅದೇ ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದರೆ ಈ ವೇಗ, ಕೊಚ್ಚಿಸುವ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದೆ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಬೇಕು. ಒಂದು ಪಕ್ಷ ಈ ವೇಗ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಂದರೆ ಊಹಿಸಿಕೊಂಡ ಆಳ ಬದಲಿಸಿ ಪುನಃ ಎಲ್ಲಾ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ವೇಗವು ಕೊಚ್ಚಿಸುವ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಬರುವವರೆಗೂ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಕು.

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೫ : ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣುಗಳ ಕೊಚ್ಚಿಸುವ ವೇಗದ ಮಿತಿ

ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧ	ಬಳಸಬಹುದಾದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗೆ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ★
ಗೋಡು ಮರಳು	೦.೩೫
ಮರಳು ಗೋಡು	೦.೬೦
ಗೋಡು, ಒಂಡು ಗೋಡು, ಒಂಡು	೦.೭೫
ಜೇಡಿ ಗೋಡು	೦.೯೦
ಜೇಡಿ ಮತ್ತು ಗರಸು ಮಣ್ಣು	೧.೦೦

★ ವೇಗ ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ಅದನ್ನು ಕೊಚ್ಚಿಸುವ ವೇಗ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು.

Q = VA

Q = ವಿಸರ್ಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗೆ ಘನ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)

V = ವೇಗ (ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗೆ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)

A = ಕಾಲುವೆಯ ಅಡ್ಡಛೇದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ (ಚ.ಮೀಗಳಲ್ಲಿ)

ಈ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಕಾಲುವೆಯ ವಿಸರ್ಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕು.

Q = ೦.೪೯ X ೧.೫೬೭೫

= ೦.೭೬೮

ಕಾಲುವೆಯ ವಿಸರ್ಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗೆ ೦.೭೬೮ ಘನ ಮೀ.

ಕಾಲುವೆಯ ವಿಸರ್ಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ರ್‍ಯಾಶನಲ್ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಹರಿಯುವುದನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದರ ಜೊತೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಬೇಕು. ಕಾಲುವೆಯ ವಿಸರ್ಜನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ರ್‍ಯಾಶನಲ್ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಹರಿಯುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದರೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಸರಿ ಇದೆ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಊಹೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ ಆಳವನ್ನು ಬದಲಿಸಿ ಪುನಃ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು.

ಬದುವಿನ ತಳದ ಅಗಲ = ೧.೫d + ೫d

= ೬.೫d

= ೬.೫ X ೦.೩

= ೧.೯೫ ಮೀಟರ್

ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಎತ್ತರ ೧೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಥವಾ ಆಳದ ಶೇಕಡಾ ಇಪ್ಪತ್ತು ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚೋ ಅದನ್ನು ಕೊಡಬೇಕು.

d = ೦.೩೦ + ೦.೧೫

= ೦.೪೫ ಮೀಟರ್

ಬದುವಿನ ಮೇಲುಭಾಗದ ಅಗಲ = ತಳದ ಅಗಲ - (೧.೫d+೧.೫d)

= ೧.೯೫ - [(೧.೫X೦.೪೫) + (೧.೫X೦.೪೫)]

= ೦.೬೫ ಮೀಟರ್

ಬದುವಿನ ಅಡ್ಡಛೇದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ = (ತಳದ ಅಗಲ + ಮೇಲು ಭಾಗದ ಅಗಲ / ೨) X ಎತ್ತರ

= [(೧.೯೫+೦.೬೫)/೨] X ೦.೪೫

= ೦.೫೮೫ ಚ.ಮೀ.

ಇಳಿಜಾರು ಬದುವಿಗೆ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆ ಬಳಸುವ ವಿವರ

ಈ ಬದುಗಳನ್ನು ವಾರ್ಷಿಕ ೮೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ಮಳೆ ಆಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೬: ವಿವಿಧ ಮಣ್ಣುಗಳಲ್ಲಿ ಬದುವಿನ ಗುಂಟ ಕೊಡಬೇಕಾದ ಇಳುಕಲು

ಮಣ್ಣು	ಶೇಕಡಾ ಇಳುಕಲು
ಜೇಡಿ	೦.೧ ರಿಂದ ೦.೨
ಮಿಶ್ರ ಮಣ್ಣು	೦.೩ ರಿಂದ ೦.೪
ಮರಳು ಮಣ್ಣು	೦.೫

ಬದುವಿನ ಉದ್ದ ಜಾಸ್ತಿ ಇದ್ದಾಗ ಮೊದಲು ಕಡಿಮೆ ಇಳುಕಲನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಕ್ರಮೇಣ ಇಳುಕಲನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗಬೇಕು. ಬದುವಿನ ಅಡ್ಡ ಛೇಧ ೦.೫೪ ಚ.ಮೀ. ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ (ತಳದ ಅಗಲ ೧.೫ ಮೀಟರ್ ಮೇಲು ಭಾಗದ ಅಗಲ ೦.೩ ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ ೦.೬ ಮೀಟರ್)

೩) ಅಗಲ ತಳದ ಬದುಗಳು: ಅಗಲ ತಳದ ಬದುಗಳನ್ನು ಕಾಲುವೆ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆ ಕೆಳಮುಖದಲ್ಲಿ ಬದುವಿನಿಂದ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ. ಇಂಗುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ನೀರು ಹರಿಯುವ ರೀತಿ ಬದುಗಳು. ಇಂಗುವ ರೀತಿ ಬದುಗಳು ಸಮಪಾತಳಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಅಡ್ಡಛೇದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಹರಿಯುವ ರೀತಿ ಬದುಗಳ ಗುಂಟ ಇಳುಕಲು ಕೊಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಇವುಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ?

ನೀರು ಹರಿಯುವ ರೀತಿ ಅಗಲ ತಳದ ಬದುಗಳು.

- ಇಳುಕಲು ಶೇ ೩ ರಿಂದ ೧೦ ಇರುವಲ್ಲಿ
- ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಇಂಗುವಿಕೆ ಇರುವ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ
- ಹೊಲವು ಕೊರಕಲುಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ತಗ್ಗು ದಿಣ್ಣೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದರೆ
- ಸಮಪಾತಳಿ ಬದು, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಸಾಕಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ

ಇಂಗುವ ರೀತಿಯ ಬದುಗಳು

- ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ
- ಎಲ್ಲಿ ಇಳುಕಲು ಪ್ರತಿಶತ ೬ ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಎರುತ್ತದೋ ಅಲ್ಲಿ
- ಇಂಗುವಿಕೆ ಬಸಿಯುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವಲ್ಲಿ

ಉದ್ದೇಶ

- ಬದುಗಳ ಮೇಲೆಯೂ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಬಹುದು
- ಮಳೆ ನೀರು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಂಗುವುದು
- ಬದುಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಕರ್ಚಿನಿಂದ ಎತ್ತು ಎಳೆಯುವ ಸಲಕರಣೆಗಳಿಂದ ಹಾಕಬಹುದು
- ಟ್ರ್ಯಾಕ್ಟರ್ ಸಾಗುವಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಪದ್ಧತಿ

ಅಗಲ ತಳದ ಬದುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ

ಲಂಬ ಅಂತರ : ಅಗಲ ತಳದ ಬದುಗಳ ಲಂಬ ಅಂತರ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಬಹುದು.

VI = ೨ + S /೧೦
VI = ಲಂಬ ಅಂತರ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ
S= ಪ್ರತಿಶತ ಇಳುಕಲು

ಎರಡು ಬದುಗಳ ಮಧ್ಯ ಕೊಡಬೇಕಾದ ಅಂತರವನ್ನು

HD = (೨೦೦/S) HD ಬಳಸಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು.
HD = ಎರಡು ಬದುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅಂತರ (ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)
S = ಪ್ರತಿಶತ ಇಳುಕಲು

ಲಂಬ ಅಂತರ ಮತ್ತು ಎರಡು ಬದುಗಳ ಮಧ್ಯದ ಅಂತರವನ್ನು ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು ಅಥವಾ ಯು.ಎಸ್. ಸಾಯಿಲ್ ಕನ್‌ಸರ್‌ವೇಶನ್ ಸರ್ವಿಸ್ ಕೊಟ್ಟ ಶಿಫಾರಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಶಿಫಾರಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೭ ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೭: ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಲಂಬ ಅಂತರ ಮತ್ತು ಎರಡು ಬದುಗಳ ದೂರ

ಭೂಮಿಯ ಪ್ರತಿಶತ ಇಳುಕಲು (%)	ಲಂಬ ಅಂತರ ಮೀ	ಎರಡು ಬದುಗಳ ದೂರ ಮೀ
೧	೦.೭೫	೭೫.೦
೨	೦.೯೦	೪೫.೦
೩	೧.೦೫	೩೫.೦
೪	೧.೨೦	೩೦.೦
೫	೧.೩೫	೨೭.೦
೬	೧.೫೦	೨೫.೦
೭	೧.೬೫	೨೩.೭
೮	೧.೮೦	೨೨.೫
೯	೧.೯೫	೨೧.೬
೧೦	೨.೧೦	೨೧.೦
೧೧	೨.೨೫	೨೦.೪
೧೨	೨.೪೦	೨೦.೧
೧೩	೨.೫೫	೧೯.೮
೧೪	೨.೭೦	೧೯.೨
೧೫	೨.೮೫	೧೮.೯

ಬದುವಿನ ಇಳುಕಲು

ಇಳಿಜಾರು ಬದುಗಳಿಗೆ ಕೊಟ್ಟಂತೆ ಬದುಗಳ ಗುಂಟ ಒಂದೇ ಇಳುಕಲನ್ನು ಕೊಡಬಹುದು ಅಥವಾ ಸಮಾನ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೨ ಅನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಅಗಲ ತಳದ ಬದುವಿನ ಇತರೆ ವಿನ್ಯಾಸ ವಿವರ, ಇಳಿಜಾರು ಬದುವಿನ ತರವೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದನ್ನೆ ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಪಕ್ಕಗೊಡೆಗಳ ಇಳುಕಲು. ಪಕ್ಕ ಗೋಡೆಗಳ ಇಳುಕಲನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೮ ನ್ನು ನೋಡಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ವಿವರಕ್ಕಾಗಿ ಚಿತ್ರ ೨.೧೫ ನೋಡಿ.

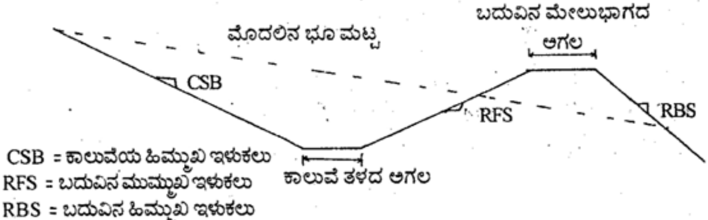
ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೮: ಅಗಲ ತಳದ ಬದುಗಳ ಅಳತೆಗಳು

ಭೂಮಿಯ ಪ್ರತಿಶತ ಇಳುಕಲು	ಬದುವಿನ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ೬೦	೧೨೦	೧೮೦	೩೨೦	ಪಕ್ಕಗೋಡೆಗಳ ಇಳುಕಲು CSB	RFS	RBS
	ಬದುವಿನ ಎತ್ತರ ಸೆಂ.ಮೀ.						
೨	೨೫	೨೭	೩೦	೩೬	೧೦:೧	೧೦:೧	೧೦:೧
೪	೨೧	೨೭	೩೦	೩೩	೬:೧	೮:೧	೮:೧
೬	೨೧	೨೫	೨೭	೩೦	೬:೧	೮:೧	೮:೧
೮	೨೧	೨೫	೨೭	೩೦	೪:೧	೬:೧	೬:೧
೧೦	೧೮	೨೫	೨೭	೩೦	೪:೧	೬:೧	೬:೧
೧೨	೧೮	೨೫	೨೭	೩೦	೪:೧	೪:೧	೪:೧
೧೫	೧೮	೨೧	೨೭	೩೦	೪:೧	೪:೧	೯:೧

ಆಧಾರ: ಯು.ಎಸ್.ಡಿ.ಎ.ಎಸ್.ಸಿ.ಎಸ್. ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರ್ ಹ್ಯಾಂಡ್ ಬುಕ್ ನಂ.೫೭

ಕರ್ನಾಟಕ ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆ ಬಳಸುವ ಅಗಲ ತಳದ ಬದುವಿನ ವಿವರ : - ಅಗಲ ತಳದ ಬದುಗಳನ್ನು ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಮಣ್ಣು ತೆಗೆದು ಅಥವಾ ಬದುವಿನ ಮೇಲು ಭಾಗದಿಂದ ಮಾತ್ರವಾಗಲಿ ತೆಗೆದು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು.

ಬದುಗಳ ತಳದ ಅಗಲ ೪.೭೫ ರಿಂದ ೭.೫ ಮೀಟರ್, ಎತ್ತರ ೦.೪೫ ರಿಂದ ೦.೬೦ ಮೀಟರ್, ಪಕ್ಕಗೋಡೆಗಳ ಇಳುಕಲು ೫:೧ ಅಥವಾ ೬:೧ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಯ ಇಳುಕಲು ಶೇ. ೦.೧೦ ರಿಂದ ೦.೨ ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಬದುಗಳ ಅಡ್ಡಛೇದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ ಮತ್ತು



ಚಿತ್ರ 2.15: ಅಗಲ ತಳದ ಬದು

ಇತರೆ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೯ ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೯: ಅಗಲ ತಳದ ಬದುಗಳ ಅಡ್ಡಛೇದ ವಿವರ

ಬದುಗಳ ಮೇಲು ಭಾಗದ ಅಗಲ ಮೀ	ಬದುಗಳ ತಳದ ಅಗಲ ಮೀ	ಎತ್ತರ ಮೀ.	ಪಕ್ಕ ಗೋಡೆಯ ಇಳುಕಲು	ಅಡ್ಡ ಛೇದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಫಲ ಚ. ಮೀ
೦.೩	೪.೮೫	೦.೪೫	೫:೧	೧.೧೫
೦.೩	೬.೪೦	೦.೬೦	೫:೧	೧.೯೮
೦.೩	೫.೬೦	೦.೪೫	೬:೧	೧.೩೫
೦.೩	೭.೬೦	೦.೬೦	೬:೧	೨.೩೪

೪) **ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ (ಜಗತಿ ಭೂಮಿ)**: ಇಳಿಜಾರಾಗಿರುವ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಮೆಟ್ಟಿಲು ರೀತಿಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವುದು, ಮೆಟ್ಟಿಲು ಗಳನ್ನು ಸಮಪಾತಳಿಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶ.

ಎಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ: ಅತಿ ಇಳುಕಲು ಇರುವ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ

ಉದ್ದೇಶ : ಇಳಿಜಾರು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಜಗಲಿಯನ್ನಾಗಿ ಮಟ್ಟವಾಗಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಕೊಚ್ಚಣೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ತಡೆಯಬಹುದು.

ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆಯ ವಿಧಗಳು
(ಅ) ಮಟ್ಟವಾದ ಜಗಲಿಕಟ್ಟೆ
(ಆ) ಒಳಕ್ಕೆ ಇಳುಕಲಿರುವ ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ
(ಇ) ಹೊರಕ್ಕೆ ಇಳುಕಲಿರುವ ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ
(ಈ) ಪ್ಯೂರಿ ಟೋರಿಕನ್ ಅಥವಾ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾ ಮಾದರಿ ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ

(ಅ) ಮಟ್ಟವಾದ ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ: ಭತ್ತದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಮಟ್ಟವಾಗಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕ, ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮಟ್ಟ ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು.

(ಆ) ಒಳಕ್ಕೆ ಇಳುಕಲಿರುವ ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ: ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ನೀರು ನಿಂತರೆ ಬೆಳೆಯದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವಂತ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇಂಗುವಿಕೆ ಬಸಿಯುವಿಕೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ರೀತಿ ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ಈ ಜಗಲಿಗಳು ಒಳಕ್ಕೆ ಇಳುಕಲನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಜಗಲಿಯ ಒಳಕೊನೆಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹಾಕಲು ಕಾಲುವೆ ಇರುತ್ತದೆ, ಹಾಗು ಕಾಲುವೆಗುಂಟ ಇಳುಕಲು ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿ ಜಗಲಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೀಲಗಿರಿ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತು ಹಿಮಾಲಯದ ಇಳುಕಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಈಶಾನ್ಯ ಬೆಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

(ಇ) ಹೊರಕ್ಕೆ ಇಳುಕಲಿರುವ ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ: ಮಳೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಲ್ಲಿ ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಜಗಲಿ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಮಣ್ಣಿನ ಆಳ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಲ್ಲಿ, ಉತ್ತಮ ಇಂಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಬಸಿಯುವಿಕೆ ಹೊಂದಿದ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗಟ್ಟಿಮುಟ್ಟಾದ ಬದು ಮತ್ತು ಕೋಡಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಮಳೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದಷ್ಟು ಹತ್ತಿರದಲ್ಲೆ ದೊರೆಯುವ ಕಾಲುವೆಗೆ ಇದು ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಜಗಲಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇಳುಕಲು ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ಕೊಡಬೇಕಾಗುವುದು.

(ಈ) ಪ್ಯೂರಿಟೋರಿಕನ್ ಮಾದರಿ ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ: ಈ ರೀತಿಯ ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆಯ ನಿರ್ಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಪ್ರತಿ ಉಳುಮೆಯಲ್ಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಡಿಲ ಮಾಡಿ, ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಮಪಾತಳಿಯ ಮೇಲೆ ಹಾಕಿದ ಸಣ್ಣ ಬದು ಅಥವಾ ಸಸ್ಯ ಅಡೆಯ ಎದುರಿಗೆ ತಳ್ಳಿ ಕ್ರಮೇಣ ಜಗಲಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುವುದು.

ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ ವಿನ್ಯಾಸ

ಜಗಲಿಯ ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುವ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ,

- ಮಣ್ಣಿನ ಆಳ
- ಇಳುಕಲು
- ಮಳೆ
- ಬೇಸಾಯ ಪದ್ಧತಿ

ಲಂಬ ಅಂತರ

ಲಂಬ ಅಂತರ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕಾದರೆ ವ್ಯವಸಾಯ ಪದ್ಧತಿ, ಇಳುಕಲು, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ ಸ್ಥಿತಿಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳು. ಲಂಬ ಅಂತರವು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಆಳ, ಭುಜ ಬದುವಿನ ಎತ್ತರ (Shoulder bund) ಲಂಬ ಇಳಿವು (Vertical Drop) ಗಳ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಶ ಜಗಲಿಯ ಅಗಲ. ಜಗಲಿಯ ಅಗಲವು ಕೃಷಿ ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ಆಲ

ರೀತಿ ಇರಬೇಕು. ಇವೆಲ್ಲವುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಲಂಬ ಅಂತರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಅನುಭವ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಲಂಬ ಅಂತರ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಮೊದಲು ಮಣ್ಣಿನ ಆಳ (D) ಅನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಎಷ್ಟು ಕತ್ತರಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿದೆ (d) ಅನ್ನುವುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಹೀಗೆ ನಿರ್ಧರಿಸುವಾಗ ಬೇಕಾದ ಜಗಲಿಯ ಅಗಲವನ್ನು ಪಡೆಯುವುದಕ್ಕೂ ಅವಕಾಶವಿರಬೇಕು. ನಂತರ ಲಭ್ಯ ಇಳುಕಲನ್ನು (s) ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಜಗಲಿಯ ಅಗಲ (w) ವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬಹುದು.

W = ೨೦೦ d/s

W = ಜಗಲಿಯ ಆಗಲ (ಮೀಟರ್)

d = ಎಷ್ಟು ಕತ್ತರಿಸಬಹುದು (ಮೀಟರ್)

s = ಇಳುಕಲು

ಜಗಲಿಯ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಇಳುಕಲನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಲಂಬ ಅಂತರವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

೧:೧ ಏರಿ (Ridge) ಇರುವ ಜಗಲಿಗೆ VI = ws/ (೧೦೦-s)

೦.೫:೧ ಏರಿ ಇರುವ ಜಗಲಿಗೆ VI = ೨ws / (೨೦೦-s)

VI = ಲಂಬ ಅಂತರ, ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ

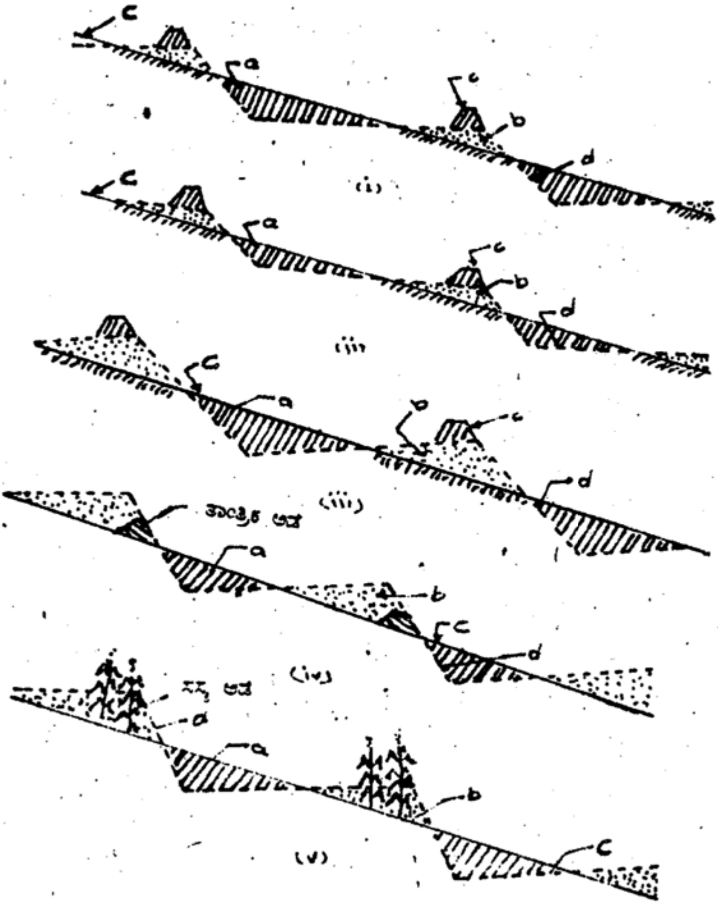
W = ಜಗಲಿಯ ಅಗಲ, ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ

S = ಪ್ರತಿಶತ ಇಳುಕಲು

ಜಗಲಿಯ ಇಳುಕಲು:

ಹೊಸದಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಜಗತಿ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ರಭಸದ ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ನೀರನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಬೇಕು. ಈ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಮೊದಲು ರ್‍ಯಾಶನಲ್ ಸೂತ್ರ (Q = CIA/೩೬) ಬಳಸಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಎಷ್ಟು ಹರಿಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲು ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗುವ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (A, ಹೆಕ್ಟೇರ್) ವನ್ನು A=LxW/೧೦೦೦೦ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಸೂತ್ರದಲ್ಲಿ L= ಜಗಲಿಯ ಉದ್ದ (ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ) W = ಜಗಲಿಯ ಅಗಲ (ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)

ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅನುಮತಿಸಲಾದ ವೇಗ (V) ವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೧೫ ರಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನಂತರ ಇಳಿಜಾರು ಬದುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡುವಂತೆಯೇ Q = AV ಸೂತ್ರ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ಸ್ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಕಾಲುವೆ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಬೇಕು.



(i) ಮಟ್ಟವಾದ ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ (ii) ಒಳಕ್ಕೆ ಇಳುಕಲಿರುವ ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ
(iii) ಹೊರಕ್ಕೆ ಇಳುಕಲೊರುವ ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ
(iv) ಪ್ಯೂರಿಟೋರಿಕನ್ ಮಾದರಿ ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ (ತಾಂತ್ರಿಕ ಅಡೆ)
(v) ಪ್ಯೂರಿಟೋರಿಕನ್ ಮಾದರಿ ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ (ಸಸ್ಯ ಅಡೆ)

ಚಿತ್ರ ೨.೧೬: ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ ವಿಧಗಳು

ಜಗಲಿಯ ಅಡ್ಡ ಛೇದ :

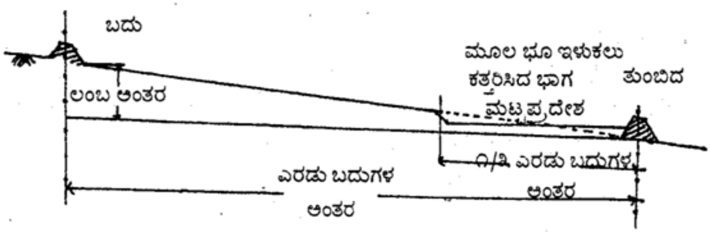
ಜಗಲಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವಾಗ ಮೇಲಿನ ಅರ್ಧಭಾಗದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಇಳುಕಲು ಕೆಳ ಅರ್ಧಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು. ಮಣ್ಣು ತುಂಬುವ ಕಡೆ ಮಣ್ಣು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಸಂಕುಚಿತ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಎತ್ತರ ಒದಗಿಸಬೇಕು. ಜಗಲಿಯ ತುದಿಯ ಸುತ್ತ ಹಾಕುವ ಭುಜಬದುಗಳ ಅಡ್ಡಛೇದವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಇದು ಮಣ್ಣು ಜಾರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕೊಚ್ಚಿ ಬೀಳುವಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆಯುವಂತಿರಬೇಕು.

೫) ಇಳಿಜಾರು ಬದುಪಟ್ಟಿ: ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಟ್ಟಮಾಡುವುದು ಒಣ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದು ನೀರಾವರಿ ಜಮೀನಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕ. ಒಣ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ನೀರನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಬಿದ್ದ ಜಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಂಗುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ತೇವಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಣೆಯಾಗುವುದು, ಇದು ಬೆಳೆಗೆ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು. ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಟ್ಟ ಮಾಡಿದಾಗ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ಒಣ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ನೀರಾವರಿ ಜಮೀನಿನಂತೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಟ್ಟಮಾಡುವುದು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಮಾಡಿದರೆ ಮೇಲಿನ ಭಾಗದ ಮಣ್ಣು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕದಲುವುದಲ್ಲದೆ ಭೂಮಿ ಬರಡಾಗುವುದು. ಇದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸಮಪಾತಳಿ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಬದುಪಟ್ಟಿ ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಬದುಪಟ್ಟಿ ನಿರ್ಮಿಸಲು ಮೊದಲು ಭೂಮಿಯ ಏರಿಳಿತಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಸಮಪಾತಳಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ನಂತರ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಪಟ್ಟಿಗೆ ಕೊಡುವ ಲಂಬ ಅಂತರ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಇದು ೩೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು ಅಷ್ಟು ಉಚಿತವಲ್ಲ. ೩೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ಇದ್ದರೆ ಪಟ್ಟಿಯ ಅಗಲಳತೆಯಲ್ಲಿ ಮಟ್ಟ ಮಾಡುವಾಗ ೧೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಣ್ಣು ಕದಲಿಸಬೇಕಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಪಟ್ಟಿಯ ಅಗಲವು ೧೦ ರಿಂದ ೧೫ ಮೀಟರ್ ನಷ್ಟು ಇರಬಹುದು. ಉದ್ದವು ೧೦೦ ರಿಂದ ೧೫೦ ಮೀಟರ್‌ನವರೆಗೆ ಇದ್ದು ಅದಕ್ಕೆ ಶೇಕಡಾ ೦.೨ ರಿಂದ ೦.೪ ರಷ್ಟು ಇಳುಕಲು ಕೊಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾದ ನೀರು ಹೊರಗೆ ಹೋಗಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು. ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಹೊರಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಹುಲ್ಲು ಹಚ್ಚಿದ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ವರ್ಷ ಮಣ್ಣು ಕದಲಿಸಿದ ಭೂಮಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಸತುವನ್ನು ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

೬) ಜಿಂಗ್ ಟೆರೇಸ್: ಸಮಪಾತಳಿ ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದ ತಾಕುಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಬಂದ ನೀರು ಬದುಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ನಿಂತು ಬೆಳೆ ಹಾಳಾಗುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ತೇವಾಂಶ ಬದುವಿನಿಂದ ಬದುವಿಗೆ ಸಮನಾಗಿ ಹರಡಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ತೊಂದರೆಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತಿ ಪಡೆಯಲು ಅಮೇರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಎ.ಡಬ್ಲು. ಜಿಂಗ್ ಎಂಬ ಕೃಷಿ ಅಭಿಯಂತರರು ಒಂದು ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿದರು. ಎರಡು ಸಮಪಾತಳಿ ಬದುಗಳ ಮಧ್ಯ ಇರುವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಳಗಿನ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಮಟ್ಟಮಾಡುವುದು ಈ ವಿಧಾನದ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ. ಇದರಿಂದ ನೀರು ಬದುವಿನ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ

ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದನ್ನು, ಬೆಳೆ ಹಾಳಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದಲ್ಲದೆ ಬದು ಒಡೆಯುವ ಪ್ರಮೇಯವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಮಟ್ಟಮಾಡಿ ಭೂಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ತೇವಾಂಶ ಇರುವುದರಿಂದ, ಇಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಇರುವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮಟ್ಟಮಾಡದೇ ಇರುವ ಭೂ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ ನೀರಿನ ಬೇಡಿಕೆ ಇರುವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಇದರಿಂದ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ತೇವಾಂಶದ ಉತ್ತಮ ಬಳಕೆಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಉತ್ತಮ ಲಾಭವನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.



ಚಿತ್ರ ೨.೧೭: ಜಿಂಗ್ ಟೆರೆಸ್‌ದ ಅಡ್ಡ ಛೇದ ನೋಟ

೭. ಹುಲ್ಲು ಹಚ್ಚಿದ ಕಾಲುವೆ: -

ಹುಲ್ಲು ಹಚ್ಚಿದ ಕಾಲುವೆ ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಪ್ರಕೃತಿ ದತ್ತವಾಗಿರಬಹುದು. ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಇದು ಒಂದು. ಇವು ಹೊಲದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಸಾಗಿಸಲು ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ. ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೂರು ಆಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ರಚಿಸುವರು. ಅವುಗಳೆಂದರೆ, ವಿಷಮ ಸಮಾನಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ (Trapezium), ಸಮನಾಂತರ ವಕ್ರರೇಖೆ ಮತ್ತು ' V ' ಆಕಾರಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭ ಸಾಮಾನ್ಯವೆಂದರೆ ವಿಷಮ ಸಮಾನಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ, ಇದು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಸ್ವಲ್ಪ ದಿನಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಸಮಾನಾಂತರ ವಕ್ರರೇಖಾಕೃತಿಗೆ ಬರುವುದು.

ಕಾಲುವೆ ವಿನ್ಯಾಸ: - ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹರಿದು ಬರುವ ನೀರನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಹೊರ ಒಯ್ಯುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವಿರುವಂತೆ ಕಾಲುವೆಯನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬೇಕು.

ವಿನ್ಯಾಸದ ಹಂತಗಳು.

ಮೊದಲ ಹಂತ - ಕಾಲುವೆಗೆ ನೀರು ಹರಿದು ಬರುವ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

ಎರಡನೇಯ ಹಂತ - ರ‍್ಯಾಶನಲ್ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರು ಎಷ್ಟು ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕು (Q = CIA/೩೬)

ಮೂರನೇಯ ಹಂತ - ಹುಲ್ಲು ಹಚ್ಚಿದ ಅಥವಾ ಹುಲ್ಲು ಹಚ್ಚದ ಕಾಲುವೆಗಳಿಗೆ ಅನುಮತಿಸಲಾದ ವೇಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. (೨.೨೦ ಮತ್ತು ೨.೨೧)

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೨೦: ಹುಲ್ಲು ಹಚ್ಚಿದ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಮತಿಸಲಾದ ವೇಗದ ಮಿತಿ

ವಿವರ	ಅನುಮತಿಸಲಾದ ವೇಗ (ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗೆ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)
ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹುಲ್ಲು ಇರುವ ಕಾಲುವೆ	೦.೯
ಬೀಜ ಬಿತ್ತಿ ಸಸ್ಯ ಹೊದಿಕೆ ಬೆಳೆಸಿದ ಕಾಲುವೆ	೦.೯-೧.೨
ಒತ್ತಾದ ಮತ್ತು ಬೇಗ ಬೆಳೆಯುವ ಹುಲ್ಲಿನ ಹೊದಿಕೆ	೧.೨-೧.೫
ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಹುಲ್ಲಿನ ಹೊದಿಕೆ	೧.೫-೧.೮
ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಸುವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ವೇಗದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲಾಗುವುದಿಲ್ಲವೊ ಅಂತಹ ಕಡೆ ವಿಶೇಷ ಮುತುವರ್ಜಿಯೊಂದಿಗೆ	೧.೮-೨.೧

ಕೋಷ್ಟಕ ೨.೨೧ : ಹುಲ್ಲಿನ ಹೊದಿಕೆ ಇಲ್ಲದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಮತಿಸಲಾದ ವೇಗದ ಮಿತಿ

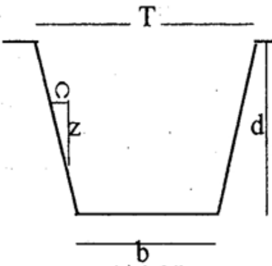
ವಿವರ	ಅನುಮತಿಸಲಾದ ವೇಗ (ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡ್‌ಗೆ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)
ಮಣ್ಣು	೦.೩-೦.೬
ಸಾಧಾರಣ ಕಂಕ್ರ (ಮುರಮ್)	೦.೬-೦.೯
ಗಟ್ಟಿ ಕಂಕ್ರ	೧.೨
ಕಲ್ಲುಗುಂಡು	೧.೫-೧.೮
ಮೆದು ಕಲ್ಲು	೧.೮-೨.೪
ಗಟ್ಟಿ ಕಲ್ಲು	>೩.೦

ನಾಲ್ಕನೇ ಹಂತ - ಅಂದಾಜು ಅಡ್ಡಛೇದವನ್ನು Q = AV ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕು Q ಮತ್ತು V ಗಳನ್ನು ೨ ಮತ್ತು ೩ನೇ ಹಂತಗಳಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಐದನೇಯ ಹಂತ - ಹಂತ ನಾಲ್ಕರ ಅಡ್ಡಛೇದವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಕಾಲುವೆ ಅಡ್ಡ ಛೇದವು ಅದಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬೇಕು. ವಿವಿಧ ಆಕಾರಗಳ ಕಾಲುವೆಗಳ ಅಡ್ಡ ಛೇದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಫಲವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

5

(ಅ) ವಿಷಮ ಸಮಾನಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜ (ಚಿತ್ರ೨.೧೮)



ಚಿತ್ರ೨.೧೮

ಅಡ್ಡಛೇದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ ಚ.ಮೀ. $(A) = bd+೨d^{೨}$

$P = b + ೨d \sqrt{೧+Z^{೨}}$

$T = b + ೨dz$

ವಿವರ b = ತಳದ ಅಗಲ (ಮೀ.)

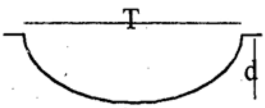
d = ಕಾಲುವೆ ಆಳ (ಮೀ.)

z = ಪಕ್ಕ ಗೋಡೆಗಳ ಇಳುಕಲು

T = ಮೇಲು ಭಾಗದ ಅಗಲ (ಮೀ.)

P = ಒದ್ದೆಯಾಗುವ ಪರಿಧಿ (ಮೀ.)

(ಆ) ಸಮಾನಾಂತರ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಆಕೃತಿ (ಚಿತ್ರ೨.೧೯)



ಚಿತ್ರ೨.೧೯

$A = {}^{೨}/_{೩}\, Td$

$P = T + {}^{೮}/_{೩} \times d^{೨}T$

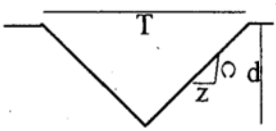
A = ಅಡ್ಡಛೇದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲ ಚ.ಮೀ.

P = ಒದ್ದೆಯಾಗುವ ಪರಿಧಿ (ಮೀ.)

T = ಮೇಲು ಭಾಗದ ಅಗಲ (ಮೀ.)

d = ಕಾಲುವೆಯ ಆಳ (ಮೀ.)

(ಇ) ತ್ರಿಭುಜಾಕೃತಿ (ಚಿತ್ರ೨.೨೦)



ಚಿತ್ರ೨.೨೦

$A = Zd^{೨}$

$P = ೨d \sqrt{೧+Z^{೨}}$

$T = ೨dz$

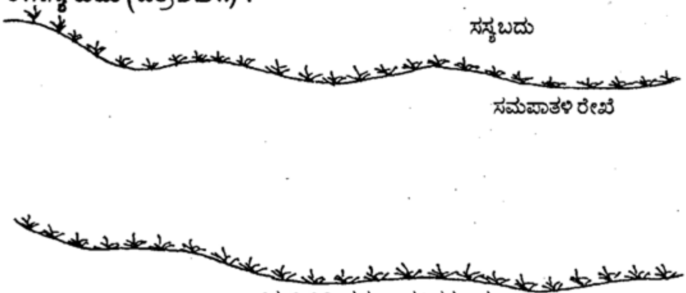
೬ನೇ ಹಂತ - ಹಂತ ೫ರಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಅಡ್ಡಛೇದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲವನ್ನು ಬಳಸಿ ಜಲಭಾರ ತ್ರಿಜ್ಯ (R) ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕು.

೭ನೇ ಹಂತ - ಕಾಲುವೆ ಇಳುಕಲನ್ನು ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ಸ್ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕು.

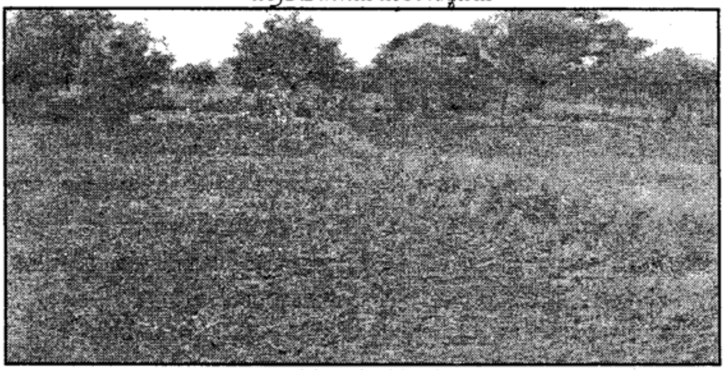
೮ನೇ ಹಂತ - ಮೇಲಿನ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬಂದ ಇಳುಕಲನ್ನು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಹೊಂದಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಬಂದ ಇಳಿತ (Drop) ಕಾಲುವೆಯಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಹೋಗುವಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಇಳಿತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು.

೯ನೇ ಹಂತ - ಪೂರ್ಣಾಂಕಕ್ಕೆ ಬದಲಿಸಿದ ಇಳುಕಲು ಮತ್ತು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿದ ಕಾಲುವೆ ಅಡ್ಡಛೇದಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ನೀರು ಹರಿಯುವ ವೇಗ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಇದು ಹಂತ ೩ರಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ವೇಗಕ್ಕೆ ಸಮ ಇಲ್ಲವೆ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು. ಹೀಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಕಾಲುವೆಯ ಅಡ್ಡಛೇದ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಿಸಿ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ, ವೇಗ ಕೊಚ್ಚಿಸುವ ವೇಗಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಅಥವಾ ಸಮ ಇರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

೮. **ಸಸ್ಯ ಬದು** (ಚಿತ್ರ ೨.೨೧) :-



ಚಿತ್ರ ೨.೨೧: ಸಮ ಪಾತಳಿ ಸಸ್ಯ ಬದು



ಸಮ ಪಾತಳಿ ಸಸ್ಯ ಬದು

ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಇತರ ಸಸ್ಯಗಳ ಬಳಕೆ ಹೊಸ ವಿಷಯವೇನಲ್ಲ. ನೆಲಕಾಣದಂತೆ ದಟ್ಟವಾಗಿ ಹರಡಿದ ಸಸ್ಯಗಳು ಮಳೆ ನೀರಿನಿಂದ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತವೆ. ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ವಡ್ಡು ಹಾಕುವುದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆಯಾದರು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ನ್ಯೂನ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ವಡ್ಡುಗಳ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಂತು, ಬೆಳೆಗೆ ನೀರಿನಿಂದ ಹಾನಿಯಾಗುವುದು, ವಡ್ಡು ಒಡೆಯುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ದೂರಮಾಡಿ ಹೊಸದೊಂದು ಮಾರ್ಗ ಬೇಕೆಂದು ಹೊರಟಾಗ ಸಸ್ಯ ಬದುಗಳ ವಿಚಾರ ಪುನ: ಜೀವ ತಳೆಯಿತು. ಸಮಪಾತಳಿಯ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಾಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಬೆಳೆಯುವ ಹುಲ್ಲನ್ನು

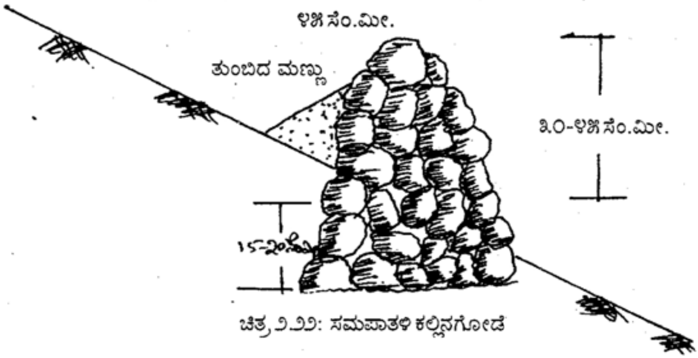
ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬದುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಉತ್ತಮವೆಂದು ಅರಿತ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ದಿಸೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು.

ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಬದುಗಳು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಮಣ್ಣನ್ನು ತನ್ನೊಡನೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ಮಳೆ ನೀರಲ್ಲಿ ಇರುವ ಮಣ್ಣಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಸೋಸಿ ಫಲವತ್ತಾದ ಮಣ್ಣು ಹೊಲವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹರಿಯುವ ನೀರಿಗೆ ಸಸ್ಯ ಬದು ತಡೆ ಒಡ್ಡುವುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಳಿಯಲು ಅವಕಾಶವಾಗಿ ಮಳೆ ನೀರಿನ ಉತ್ತಮ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

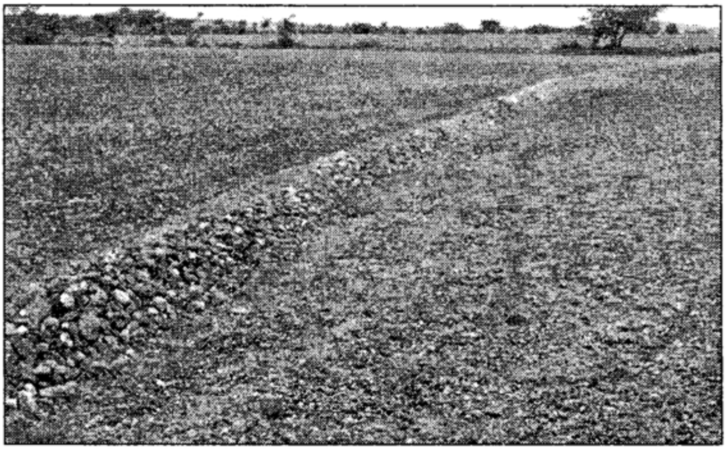
ಇವುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಸುಲಭ, ನಿರ್ಮಾಣ ವೆಚ್ಚ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣಾ ವೆಚ್ಚಗಳನ್ನು ವಡ್ಡುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಬಹಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲ. ಲಭ್ಯವಿರುವ ಫಲಿತಾಂಶಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಸಸ್ಯಬದುಗಳು ಎರಡು ಸಮ ಪಾತಳಿ ಮಣ್ಣಿನ ಬದುಗಳ ಮಧ್ಯ ಉತ್ತಮ.

೯) ಸಮಪಾತಳಿ ಕಲ್ಲಿನ ಗೋಡೆ:

ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಮಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಬದು. ಇದನ್ನು ಎಷ್ಟೇ ಇಳುಕಲು ಇದ್ದರು ಬಳಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಕಲ್ಲುಗಳು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಆಗುವಂತಿರಬೇಕು. ಕಲ್ಲಿನಗೋಡೆ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ವೇಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯುವುದಲ್ಲದೆ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಸಹ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತವೆ. ಎರಡು ಕಲ್ಲಿನ ಗೋಡೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಕೊಡಬೇಕಾದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹು. ೧೦ ರಿಂದ ೩೦ ಮೀಟರ್ ಅಂತರವನ್ನು ಮಳೆ ಮತ್ತು ಇಳುಕಲಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಸ್ಥಳೀಯ ಉಬ್ಬು ತಗ್ಗುಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಿಸದೆ ನೇರವಾಗಿ ಗೋಡೆ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು. ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲು ಸರಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದು ಕೂರಲು ೧೫-೨೦ ಸೆಂ.ಮಿ. ತಳಪಾಯ ಹಾಕುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ತಳಪಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಅಗೆದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗೋಡೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು. ಈ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಸಹ ನೆಡಬಹುದು (ಚಿತ್ರ.೨.೨೨).



ಚಿತ್ರ.೨.೨೨: ಸಮಪಾತಳಿ ಕಲ್ಲಿನಗೋಡೆ



ಸಮಪಾತಳಿ ಕಲ್ಲಿನ ಗೋಡೆ

iii) ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಪುನರ್ ಬಳಕೆ

ನೀರು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಎಲ್ಲಾ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಂಡಾಗಲೂ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆಯ ಪ್ರತಿಶತ ೨೦ ರಿಂದ ೩೫ ರಷ್ಟು ನೀರು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಹರಿದು ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಹೊಲದ ಮೇಲೆ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ಅಧಿಕ ನೀರು ಮುಂದೆ ಝರಿ, ಕಾಲುವೆ, ನಾಲಾಗಳ ಮೂಲಕ ಕೆರೆ ಅಥವಾ ನದಿಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಕೆರೆ ಕಟ್ಟೆ ಆಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೂಳುತುಂಬಿ ಕೊಳ್ಳುವುದಲ್ಲದೆ ಹೊಲಕ್ಕೆ ಯಾವ ಪ್ರಯೋಜನವೂ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ಎನ್ನುವ ವಿಚಾರವನ್ನು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ರೈತನ ಹೊಲದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದು ಕುಂಟೆ ನಿರ್ಮಾಣವಾದರೆ ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿ ಹರಿದುಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದು. ಮಳೆ ಬಾರದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಒಣಗುತ್ತಿರುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದಾದರೂ ನೀರಾವರಿ ಮಾಡುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಎರಡರಿಂದ ಎರಡೂವರೆ ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಅಂತರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಹೀಗೆ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರೂ ನೀರು ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ ನಾಟಿಗೆ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆಗೆ ಔಷಧಿ ಸಿಂಪರಣೆಗೂ ಸಹ ಉಪಯೋಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನೀರು ಒಂದು ವೇಳೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇದ್ದರೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಆಹಾರ ಬೆಳೆ ಅಥವಾ ತೋಟದ ಬೆಳೆ ಅಥವಾ ಇತರೆ ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳೆಗಳಿಗೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಒಂದು ವೇಳೆ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೊಚ್ಚಿಕೊರಕಲಾಗುವಂತಹ ಕಡೆ ಅಡ್ಡಕಟ್ಟೆ ಹಾಕಿ ಕುಂಟೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದರೆ

ಕೊರಕಲಾಲಗುವುದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು. ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ನೀರನ್ನು ಜಾನುವಾರುಗಳಿಗೂ ಒದಗಿಸಬಹುದು.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬೆಂಗಳೂರು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಾಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಬಳ್ಳಾರಿ ಮಣ್ಣು ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾದ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿದುಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಸುಮಾರು ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ನೀರಾವರಿಯನ್ನು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಬಾರಿ ಒದಗಿಸಬಹುದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಾಣ

ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಕೆಲಕಾಲವಾದರು ನೀರನ್ನು ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸಬಹುದು. ತುಂಬಾ ಮರಳು ಅಥವಾ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಮಣ್ಣುಗಳುಳ್ಳ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಮಿಕ್ಕ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು. ಈ ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳ ಗಾತ್ರ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ, ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆಯ ಪ್ರಮಾಣ, ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಗುಣಧರ್ಮ, ತಗಲುವ ಖರ್ಚು ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ಯಾವ ಆಕಾರದಲ್ಲಾದರೂ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು ಆದರೆ ಆಯತಾಕಾರ ಅನುಕೂಲಕರ. ಕುಂಟೆ ನಿರ್ಮಿಸುವಾಗ ಪಕ್ಕ ಗೋಡೆಗಳ ಇಳುಕಲು ೧:೧ ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಮೊದಲು ಹೊಂಡ ತೆಗೆಯುವ ಸ್ಥಳ ನಿಗದಿ ಪಡಿಸಿದ ನಂತರ ಅಲ್ಲಿರುವ ಗಿಡಮರ ಬಳ್ಳಿಗಳನೇಲ್ಲ ಚೊಕ್ಕಮಾಡಿ ನಂತರ ಮೆಟ್ಟಿಲು ವಿಧಾನ ಅನುಸರಿಸಿ ಹೊಂಡತೆಗೆಯಬೇಕು.

ಹೊಂಡಗಳ ಘನಫಲ

ಹೊಂಡಗಳ ಘನಫಲ (ನೀರು ಧಾರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ)ವನ್ನು ಪ್ರಿಸ್‌ಮಾಯಿಡಲ್ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.

$$V = \frac{A+\text{೪}B+C}{\text{೬}} \times D$$

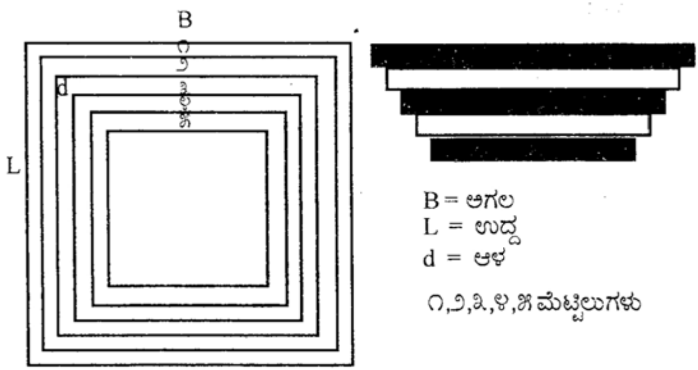
V = ಘನಫಲ (ಘನ ಮೀಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)
A = ತಳದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಚ.ಮೀ.)
B = ಮಧ್ಯಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಚ.ಮೀ.)
C = ಮೇಲುಭಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ (ಚ.ಮೀ.)
D = ಹೊಂಡದ ಆಳ (ಮೀ.)

ಕರ್ನಾಟಕ ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಹೊಂಡದ ವಿವರಗಳು

ಕೃಷಿ ಹೊಂಡಗಳನ್ನು ಆಳ ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿ ಇಂಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಬಸಿಯುವಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಬಸಿಯುವಿಕೆ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವಲ್ಲಿ ಬಸಿಯುವಿಕೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಗಾರೆ ಮಾಡುವುದು ಅಥವಾ ಚಪ್ಪಡಿ ಕಲ್ಲು ಹೊದಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಇತರೆ ಯಾವುದೇ ಬಸಿಯುವಿಕೆ ತಡೆಯುವಂತಹ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ಗಾತ್ರ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ೨೧ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದ, ೨೧ ಮೀಟರ್ ಅಗಲದಿಂದ ೩.೬ ಮೀಟರ್ ಉದ್ದ, ೩.೬ ಮೀಟರ್ ಅಗಲ ಮತ್ತು ೨.೪ ಮೀಟರ್ ದಿಂದ ೪.೬ ಮೀಟರ್ ಆಳ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕು. ಪಕ್ಕೆ ಗೋಡೆಗಳ ಇಳುಕಲು ೧.೫:೧ ಇರುವಂತೆ ಹೊಂಡ ರಚಿಸಬೇಕು.

ನಿರ್ಮಾಣ: ಮಣ್ಣು ಅಗೆಯಲು ಮತ್ತು ನಿರ್ಮಾಣ ಸುಲಭವಾಗಲು ಮೆಟ್ಟಿಲು ವಿಧಾನ ಅನುಸರಸಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಮೆಟ್ಟಿಲು ಆಯಾತಾಕಾರ ಅಡ್ಡ ಛೇದ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ ೨.೨೩) ನೀರು ಹೊಂಡದೊಳಕ್ಕೆ ಹರಿಯುವಲ್ಲಿ ೧:೩ ಪ್ರಮಾಣ ಸಿಮೆಂಟು ಮರಳು ಬಳಸಿ ಕೊಡಿ ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ ೨.೨೩: ಕೃಷಿ ಹೊಂಡ

ಅಗೆದು ತೆಗೆದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹೊಂಡದ ಹತ್ತಿರ ಹಾಕಿದರೆ ಅದರ ಬಾರ ಹೊಂಡದ ಗೋಡೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದು ಹೊಂಡದ ಗೋಡೆ ಕುಸಿಯಬಹುದು ಅಥವಾ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿದ ಮಣ್ಣು ಮಳೆಯಾದಾಗ ಕೊಚ್ಚಿ ಹೊಂಡಕ್ಕೆ ಬೀಳಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂತಹ ಕಡೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಹಾಕಬಾರದು.

ಈ ಮೇಲಿನ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಸ್ಥಳೀಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕೃಷಿ ಯೋಗ್ಯ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

೨. ಕೃಷಿಯೇತರ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ.

ಭೂಮಿಯ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಬರುವ ವರ್ಗ V ರಿಂದ VIII ರ ವರೆಗಿನ ಭೂಮಿಗಳನ್ನು ಕೃಷಿಯೇತರ ಭೂಮಿಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುಕಲು, ಸವಕಳಿ, ಕಲ್ಲುನೆಲ, ಬಂಡೆಯುಕ್ತ ಭೂಮಿ, ಜೌಗು ಮಣ್ಣು ತೇವಯುಕ್ತ, ಪ್ರವಾಹ ಪೀಡಿತ ಅಥವಾ ವಾತಾವರಣ ವೈಪರಿತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಭೂಮಿಗಳು ಬೆಳೆಯ ಕೃಷಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಾಡು ಬೆಳೆಸಲು, ವನ್ಯಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಜನರಂಜನೆಯ ತಾಣಗಳನ್ನಾಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

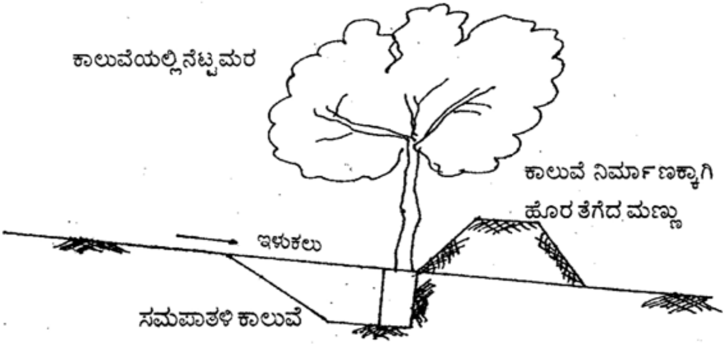
ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ೭೪.೮೫ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ವನಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರತಿಶತ ೨೬ ಭಾಗ ಭೂಸವೆತಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ ೫೬.೫ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ನ್ನು ಅನುಪಯುಕ್ತ ಜಮೀನು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶ ಭಾರತದ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಒಟ್ಟು ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಕಾಣಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಪ್ರವಾಹ, ಕೊಚ್ಚಣೆ, ಜಲಾಶಯಗಳಿಗೆ ಒಂಡು ತುಂಬಿಸುವಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತಿವೆ. ಈ ಗುಣಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹಾಗೂ ನಿರುಪಯುಕ್ತ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳು ನಿರುಪಯೋಗಿ ಯಾದವುಗಳೆಂದೇ ಗುರುತಿಸಿದ್ದರೂ ಇವುಗಳೂ ಕೂಡ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪಾದಕ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಯುಕ್ತ ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಮೇವು, ಉರುವಲು, ನಾರು, ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಹಣ್ಣು, ಔಷಧಿ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಮರ ಮುಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಈ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಸಲು ಸೂಕ್ತವೆನಿಸಿದ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಪರಿಗಣನೆಯೊಡನೆ ವನ್ಯೀಕರಣ ತಂತ್ರ ಪೂರಕವಾಗಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ರೂಡಿಸುವುದು, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕೈಗೊಳ್ಳ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಮಂದಿನ ಅಧ್ಯಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೃಷಿಯೇತರ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾಗ ಪ್ರಮುಖ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅವುಗಳೆಂದರೆ,

(ಅ) ಕಾಲುವೆಗಳು
(ಆ) ಕೊರಕಲು ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು
(ಇ) ಕಲ್ಲಿನ ಗೋಡೆ
(ಈ) ಆಸರೆ ಗೋಡೆಗಳು

(ಅ) ಕಾಲುವೆಗಳು

ಸಮಪಾತಳಿ ಕಾಲುವೆ: - ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಲಂಭವಾಗಿ ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ (ಸಮಪಾತಳಿಯಲ್ಲಿ) ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ತೋಡುವುದಕ್ಕೆ ಸಮಪಾತಳಿ ಕಾಲುವೆ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕಾಲುವೆಗಾಗಿ ಹೊರತೆಗೆದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕಾಲುವೆ ಇಳಿ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಹಾಕಿ ಬದು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು (ಚಿತ್ರ ೨.೨೪).



ಚಿತ್ರ ೨.೨೪: ಸಮಪಾತಳಿ ಕಾಲುವೆ

ಈ ರೀತಿ ಕಾಲುವೆಗಳಿಂದಾಗುವ ಪ್ರಯೋಜನಗಳೆಂದರೆ,

ನೀರಿನ ಓಟವನ್ನು ಸಮಪಾತಳಿ ಕಾಲುವೆಗಳು ತುಂಡರಿಸುತ್ತವೆ.

ಮಳೆಯ ನೀರು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಇಂಗಲು ಸಹಕಾರಿ, ಇದರಿಂದ ಜಲಾನಯನ ಮಧ್ಯಸ್ಥರ ಹಾಗೂ ಕೇಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲ

ಕೆಳ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮೇಲಾಗುವ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

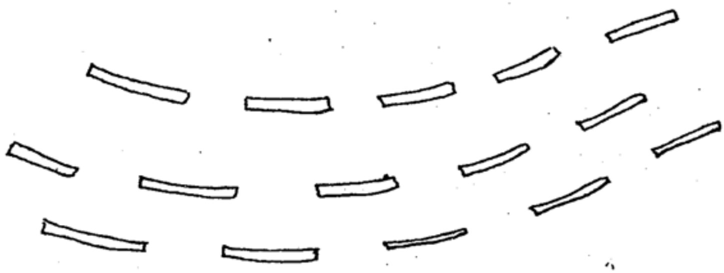
ವಿನ್ಯಾಸ: ಕಾಲುವೆಗಳು ೧೫ ಮೀಟರ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವಿರಬಾರದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಾಲಿನಿಂದ ಸಾಲಿಗೆ ಹಿಂಚು ಮುಂಚು (Stagger) ಮಾಡಬೇಕು. ಇವುಗಳ ಅಡ್ಡಛೇದ ಕ್ಷೇತ್ರಫಲವು ೦.೩ ಮಿ X ೦.೩ ಮೀ ನಷ್ಟಿರುವುದು. ಇವುಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಉಪಯೋಗ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಮಟ್ಟವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು.

ಈ ವಿಧಾನ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಜೊತೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ನಿಯಂತ್ರಣಾ ವಿಧಾನಗಳು ಆವಶ್ಯಕ.

• ಇಳುಕಲಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸಮಪಾತಳಿ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಲಂಬ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಬೇಕು ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಅಡ್ಡಛೇದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಫಲವು ಎರಡು ಕಂದಕಗಳ ಅಂತರ ನೋಡಿ, ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಾದ ನೀರು ಮುಂದೆ ಹರಿದು ಹೋಗುವಂತೆ ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕಾಲುವೆ ಪಕ್ಕಗೋಡೆ ಇಳುಕಲು ೧:೧ ಅಥವಾ ೧.೫:೧ಕೊಡಬೇಕು. ಸಮಪಾತಳಿ ಬದುಗಳ ಎತ್ತರ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಬಳಸಿದ ಸೂತ್ರ ಹಾಗೂ ವಿನ್ಯಾಸದ ರೀತಿಯೇ ಕಾಲುವೆ ಕೆಳ ಮುಖ ಬದುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಬೇಕು. ಕಾಲುವೆಯ ಕೆಳಭಾಗದ ಗೋಡೆಗೆ ಮರಗಳನ್ನು ನೆಡಬೇಕು.

ಇಳಿಜಾರು ಕಾಲುವೆಗಳು: ಇಳಿಜಾರು ಕಾಲುವೆಗಳು ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಸಮಪಾತಳಿ ಕಂದಕಗಳ ಹಾಗೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಾಲುವೆಯುದಕ್ಕೂ ಇಳುಕಲು ಕೊಡಲಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಳಿಜಾರು ಬದು ವಿನ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಮ್ಯಾನಿಂಗ್ಸ್ ಸೂತ್ರ ಬಳಸಿ ಇವುಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಡಬೇಕು. ಇವು ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ.

ಪರ್ಯಾಯ ಕಾಲುವೆ (Staggerd trench) : ಸಮಪಾತಳಿಯ ಮೇಲೆ ಕಾಲುವೆ ನಿರ್ಮಿಸುವಾಗ ಕಾಲುವೆ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ತುಂಡರಿಸಿ ಅಂದರೆ ಅಂತರ ಬಿಟ್ಟು ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ನಂತರದ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಅಂತರ ಬಿಟ್ಟು ನೇರಕ್ಕೆ ಕಾಲುವೆ ಬರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೊಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಇವು ಸಹ ಸಮಪಾತಳಿ ಕಾಲುವೆ ರೀತಿಯಲ್ಲೆ ಮಾಡಬೇಕು (ಚಿತ್ರ ೨.೨೫).



ಚಿತ್ರ ೨.೨೫: ಪರ್ಯಾಯ ಕಾಲುವೆ

(ಆ) ಕೊರಕಲು ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು

ಕೊರಕಲು, ಸಣ್ಣ ಸಣ್ಣ ಝರಿಗಳ ನೀರು ಸೇರಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಕೊರಕಲುಗಳು ದಿನೇ ದಿನೇ ಆಳವಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತವೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೂಮಿಯು ಯಾವ ವಿಧವಾದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೂ ಉಪಯೋಗವಿಲ್ಲದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಕೊರಕಲು ನಿಯಂತ್ರಣ ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ. ಕೊರಕಲಿನ ಆಳ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಆಧರಿಸಿ ಸ್ಥಿರ, ಅರೆಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕೊರಕಲು ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಕೊರಕಲು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ನೆಡುತೋಪು ಉತ್ತಮ ಪರಿಹಾರ. ಆದರೆ, ಗಿಡ ನೆಟ್ಟ ಹೊಸದರಲ್ಲೆ ತೀವ್ರ ಕೊಚ್ಚಣೆಯಾದರೆ ಇದು ಕಷ್ಟ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ನೆಟ್ಟಗಿಡಗಳು ಕೊಚ್ಚಿಹೋಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಗಿಡಗಳು ಒಮ್ಮೆ ಬೆಳೆದರೆ ಅವೇ ಉತ್ತಮ ನಿಯಂತ್ರಣ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ.

ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕೊರಕಲು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು:

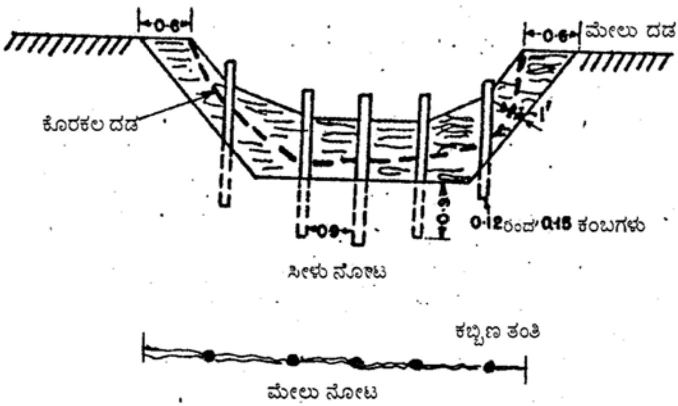
ಕೊರಕಲನ್ನು, ಗಿಡಮರ ಬೆಳೆಸಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ತಡೆಗಳನ್ನು ಗಿಡ ಬೆಳೆಯುವವರೆಗೆ ಬಳಸಬಹುದು. ಕೊರಕಲಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಿರುವ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಆಣೆಗಳು ಎರಡು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

★ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಲು ನೆರವಾಗುತ್ತವೆ.
★ ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುವವರೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನಿತ್ತು ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಕೊರಕಲನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತವೆ.
★ ಕಾಲುವೆಗಳಲ್ಲಾಗುವ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಣೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ.

ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕೊರಕಲು ನಿಯಂತ್ರಕಗಳು ಬಹಳ ಲಾಭದಾಯಕ, ಕಾರಣ ಇವುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯ ಲಭ್ಯ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪತಾಂತ್ರಿಕ ಕೌಶಲ್ಯದೊಂದಿಗೆ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು. ಬಹು ಪ್ರಮುಖ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ತಡೆಯೆಂದರೆ ಬ್ರಶ್ ಡ್ಯಾಂ. ಒಂದರಿಂದ ಎರಡು ಮೀಟರ್ ಆಳದ ಚಿಕ್ಕ ಕೊರಕಲುಗಳ ತಡೆಗೆ ಬ್ರಶ್ ಡ್ಯಾಂ ಸೂಕ್ತ. ಇವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವ ವಿಧಾನದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ರೀತಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

★ ಒಂದು ಸಾಲಿನ ಬ್ರಶ್ ಡ್ಯಾಂ
★ ಎರಡು ಸಾಲಿನ ಬ್ರಶ್ ಡ್ಯಾಂ

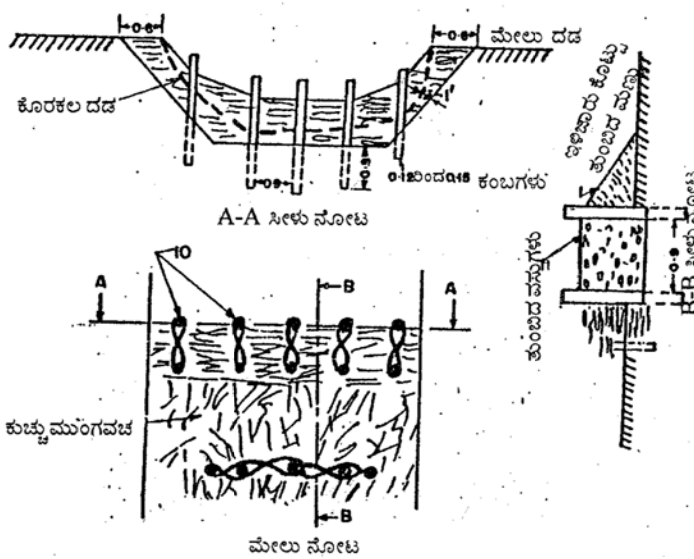
ಒಂದು ಸಾಲಿನ ಬ್ರಶ್ ಡ್ಯಾಂ (ಚಿತ್ರ ೨.೨೬):



ಚಿತ್ರ ೨.೨೬ ಒಂದು ಸಾಲಿನ ಬ್ರಶ್ ಡ್ಯಾಂ

ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ : - ಆಣೆ ಕಟ್ಟುವ ಮೊದಲು ಕೊರಕಲಿನ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳನ್ನು ೧:೧ ಅನುಪಾತದ ಇಳುಕಲಿಗೆ ಬರುವಂತೆ ತಿದ್ದಬೇಕು. ಅಥವಾ ೧:೧ ಅನುಪಾತದ ಇಳುಕಲಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು. ಕೊರಕಲಿನ ತಳವನ್ನು ೧೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಳ ಅಗಿಯಬೇಕು. ಅಗೆದು ತೆಗೆದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗಲು ಬೇಕಾಗುವಷ್ಟು ಎತ್ತರ ದಂಡೆಗಟ್ಟಬೇಕು. ಆಣೆ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ೭.೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ಕಾಡುಕಟ್ಟಿಗೆ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ೦.೬ ಮೀ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಹುಗಿಯಬೇಕು. ಬೇಲಿಗಟ್ಟುವ ಕಂಬಗಳನ್ನು ಕೊರಕಲಿನ ದಡದಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ ೦.೯ ಮೀ ಆಳಕ್ಕೆ ನೆಡಬೇಕು. ತಳದಲ್ಲಿನ ಮೊದಲ ಪದರವನ್ನು ಹುಲ್ಲಿನಿಂದ ತುಂಬಬೇಕು. ಉದ್ದವಾದ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒತ್ತಿ ಪೇರಿಸಬೇಕು. ಇದಾದ ಮೇಲೆ ಇನ್ನೊಂದು ಪದರ ಹುಲ್ಲು ಹರಡಿ ಸಣ್ಣ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಆಣೆಯನ್ನು ಕೊರಕಲು ತಳದಿಂದ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಎತ್ತರದವರೆಗೆ ಇದೇ ರೀತಿ ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ಕೊಂಬೆ ಹಾಗೂ ಹುಲ್ಲನ್ನು ಸತು ಲೇಪಿತ ಕಬ್ಬಿಣದ ತಂತಿಯಿಂದ ಕಂಬಗಳಿಗೆ ಬಿಗಿಯಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಹುಲ್ಲು ಹಾಗೂ ಕೊಂಬೆಗಳು ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಎಲೆ ಕೊಳೆತಂತೆ, ಕೊಂಬೆಗಳು ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಆಗ ಆಣೆ ತನ್ನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಳೆದು ಕೊಳ್ಳಲಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಎರಡು ಸಾಲಿನ ಕುಚ್ಚು ಆಣೆ (ಚಿತ್ರ ೨.೨೭):



ಚಿತ್ರ ೨.೨೭: ಎರಡು ಸಾಲುನ ಕುಚ್ಚು ಆಣೆ

ಇವುಗಳೆಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ: ನಲವತ್ತು ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶವಿರುವ, ೨ ರಿಂದ ೨.೫ ಮೀಟರ್ ಆಳ ಮತ್ತು ೬ ಮೀಟರ್ ಅಗಲವಿರುವ ಕೊರಕಲುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ.

ನಿರ್ಮಾಣ: ಈ ರೀತಿಯ ಆಣೆಯ ನಿರ್ಮಾಣವು ಒಂದು ಸಾಲು ಆಣೆಯಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಇಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಲು ಕಂಬಗಳನ್ನು ಹುಗಿದು ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ತುಂಬುತ್ತಾರೆ. ಎರಡು ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯ ಅಂತರ ೦.೯ ಮೀಟರ್ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಬಾರದು. ೧೦ ರಿಂದ ೧೩ ಸೆಂ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ಕಂಬಗಳನ್ನು ೦.೯ ರಿಂದ ೧.೨ ಮೀಟರ್ ಆಳಕ್ಕೆ ಹುಗಿಯಬೇಕು. ಸತುಲೇಪಿತ ಕಬ್ಬಿಣದ ತಂತಿಯಿಂದ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಕೊಂಬೆಯನ್ನು ಕಟ್ಟಿಗೆ ತುಂಡಿಗೆ ಬಿಗಿಯಬೇಕು. ಈ ರೀತಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಆಣೆಯು ಒಂದು ಸಾಲಿನ ಆಣೆಗಿಂತ ಭದ್ರ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅರೆ ಸ್ಥಿರ ಆಣೆ (Semi permanent Dam)

ಇವು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಆಣೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬಾಳಿಕೆ ಬರುತ್ತವೆ ಹಾಗೂ ದುರಸ್ಥಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆಣೆ ಕಟ್ಟುವ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ದೊರಕುವ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇವು ಸೂಕ್ತ. ಬೆಟ್ಟ ಮತ್ತು ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಕಡಿದಾದ ಇಳುಕಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅರೆ ಸ್ಥಿರ ಆಣೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಕೊರಕಲನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ನಂತರ ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಮೇಗಾವಲಾಗಿ (grazing land) ಬಳಸಬಹುದು. ಪ್ರಚಲಿತ ಹಾಗೂ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಅರೆಸ್ಥಿರ ಆಣೆಗಳೆಂದರೆ,

- ★ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದ ಕಲ್ಲಿನ ಆಣೆ (Loose Rock dam)
- ★ ತಂತಿ ಬಲೆ-ಕಲ್ಲು ಆಣೆ
- ★ ದಿಮ್ಮಿ ಕಟ್ಟೆ
- ★ ಒರಟುಗಲ್ಲು ಆಣೆ

ಸಡಿಲವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದ ಕಲ್ಲಿನ ಆಣೆ

ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಗಾತ್ರದ ಕಲ್ಲುಗಳು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು.

ನಿರ್ಮಾಣ:

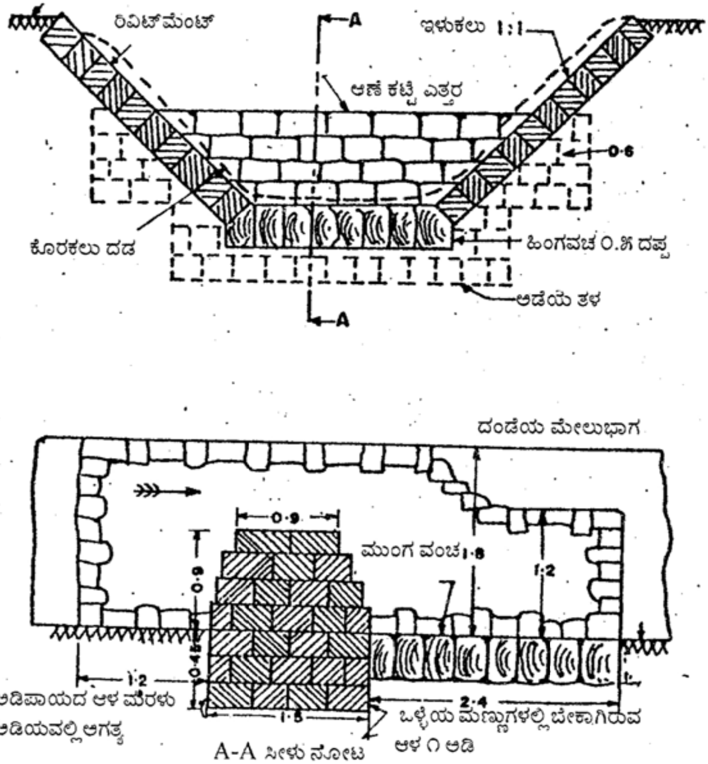
- ಆಣೆ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಚೊಕ್ಕಗೊಳಿಸಬೇಕು

- ಕೊರಕಲಿನ ಎರಡು ಬದಿಗಳನ್ನು ೧:೧ ಅನುಪಾತದ ಇಳುಕಲಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಬೇಕು

- ಕೊರಕಲಿನ ತಳವನ್ನು ೦.೩ ಮೀ ಆಳಕ್ಕೆ ಅಗೆದು ತೆಗೆದು ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಬೇಕು

- ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಹರಿವ ನೀರಿನ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆಣೆಯ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿನೀರು ಹರಿಯಲು ಅವಕಾಶವಿರುವಂತೆ ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು.

- ದಡ ಕೊಚ್ಚಿ ಹರಿಯುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ೦.೩ ರಿಂದ ೦.೬ ಮೀಟರ್ ಎರಡೂ ಪಕ್ಕಗಳ ದಡದ ಒಳಗೆ ಚಾಚಿ ಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು. ದುಮ್ಮಿಕ್ಕುವ ನೀರಿನಿಂದಾಗುವ ಕೊರೆತವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಮುಂಗವಚ (Apron) ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು.



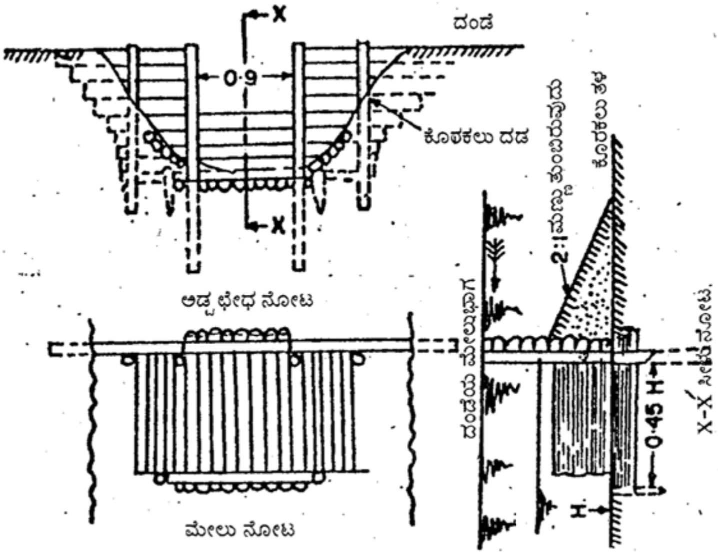
ಚಿತ್ರ ೨.೨೭ಎ: ಸಡಿಲವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿದ ಕಲ್ಲಿನ ಅಣೆ

- ಕನಿಷ್ಠ ೦.೪೫ ಮೀ ದಪ್ಪವಿರುವ ಮುಂಗವಚ ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು

- ಮುಂಗವಚದ ಪಕ್ಕ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿತ ನೀರಿನ ಹರಿವಿನ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಕನಿಷ್ಠ ೦.೩ ಮೀ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಕಲ್ಲು ಹೊಂದಿಸ ಬೇಕು. ಇದು ಪಕ್ಕ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯದಂತೆ ತಡೆಯುತ್ತವೆ.

- ಭಾರಿ ಗಾತ್ರದ ಕಲ್ಲು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಆಣೆ ಪ್ರವಾಹದಿಂದ ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಲಭ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ಭಾರಿ ಗಾತ್ರದ ಕಲ್ಲು ಬಳಸಬೇಕು ಹಾಗೂ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಬೆಣೆ ಬಿಗಿದು ಜೋಡಿಸಬೇಕು.

ದಿಮ್ಮಿ ಕಟ್ಟೆ



ಚಿತ್ರ ೨.೨೭ಬಿ: ದಿಮ್ಮಿ ಕಟ್ಟೆ

ಹೆಚ್ಚು ಮರ ಮತ್ತು ಅರೆ ಕುಶಲಿ ಶ್ರಮಿಕರು ದೊರೆಯುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಆಣೆ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು. ಗೆದ್ದಲಿಗೀಡಾಗುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯಕವಾದ ಪರಣಾಮಕಾರಿ ನಿಯಂತ್ರಣದ ಜಾಗರೂಕ ಕ್ರಮ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಕೊರಕಲು ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ಸ್ಥಿರ ನಿರ್ಮಾಣಗಳು

ಇವುಗಳನ್ನು ಕಾಂಕ್ರಿಟ್ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲು ಬಳಸಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುವುದು.

ಕಾಂಕ್ರಿಟ್ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲು ಕಟ್ಟಡದ ನಿರ್ಮಾಣಗಳು ಉತ್ತಮವಾದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕ್ರಮಗಳು

ಸೂಕ್ತ ಭೂ ಬಳಕೆ, ಉತ್ತಮ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಸಸ್ಯ ಹೊದಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಹಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಢೀಕೃತ ಹರಿವನ್ನು ತಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯ ಹೊದಿಕೆಯೊಂದೆ ಸಾಲದು. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಇತರೆ ಪೂರಕ ಕ್ರಮಗಳ ಜೊತೆ ಕಾಂಕ್ರಿಟ್ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿನಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಸ್ಥಿರ ಆಣೆಗಳು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಉದಾಹರಣೆಗಳಿವೆ. ಜೀವಹಾನಿ ಅಥವಾ ಆಸ್ಥಿಹಾನಿಗೆ ವಿಮೆಯಂತಹ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಇವು ನೀಡುತ್ತವೆ. ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಕಾರಣಗಳು, ವಾತಾವರಣದ ಏರುಪೇರು, ಕೀಟ ರೋಗಾದಿಗಳ ಪ್ರಭಾವದ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅವಲಂಬನೆ ಕಷ್ಟ. ಸೂಕ್ತ ವಿನ್ಯಾಸದಿಂದ ನಿರ್ಮಾಣವಾದ ಆಣೆಗಳ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಬಾಳಿಕೆ ಮತ್ತು ಅವಲಂಬನಾರ್ಹವೆನಿಸಿವೆ.

ನಿರ್ದಿಷ್ಠ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ಪರಮಗತಿಯ ನೀರನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಹೊರಹಾಕಲು ಈ ಆಣೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ.

ಸ್ಥಿರ ಆಣೆಯ ವಿಧಗಳು:

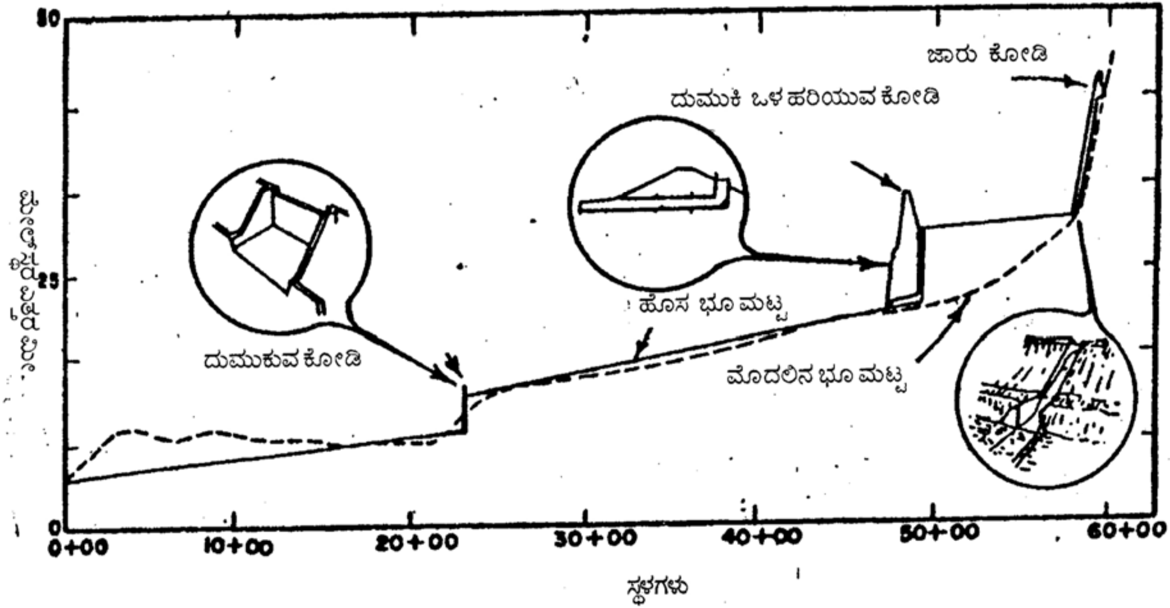
ಕೋಡಿ (Spill way) ಯಲ್ಲಿ ೩ ವಿಧ

(ಅ) ದುಮುಕುವ ಕೋಡಿ (Drop spillway)

(ಆ) ದುಮಿಕಿ ಒಳ ಹರಿಯುವ ಕೋಡಿ (Drop inlet spillway)

(ಇ) ಜಾರು ಕೋಡಿ.

ಇವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರ, ಹರಿವ ದಾರಿ ಮತ್ತು ಹೊರ ದ್ವಾರಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳ ಬೇಕು. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಕೋಡಿಗಳು; ಕೊರಕಲಿನ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಎಂದು ಚಿತ್ರ ೨.೨೯ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ ೨.೨೯ : ಎಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕೋಡಿ ಸೂಕ್ತ

ಯಾವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಕೋಡಿ ಸೂಕ್ತ ಎಂದು ತಿಳಿದು, ಅದಕ್ಕೆ ಸೂಚಿಸಿರುವ ವಿನ್ಯಾಸ ಮಾಹಿತಿಯೊಂದಿಗೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಲಹೆ ಪಡೆದು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸ್ಥಿರ ಆಣೆಗಳ ವಿನ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕೌಶಲ್ಯದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ. ಆದರೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಹಾಗೂ ಅರೆ ಸ್ಥಿರ ಆಣೆಗಳನ್ನು ರೈತರು ತಾವೇ ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಈ ಮೇಲಿನ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸ್ಥಳೀಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

೩. ಬೆಳೆ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಸಂಗ್ರಹವಾದ ತೇವಾಂಶದ ಸದುಪಯೋಗ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಬೆಳೆಗಳ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಮತ್ತು ಇಳುವರಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಉತ್ತಮ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ ಅನುಸರಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯವಾಗಿದೆ.

ರೈತರು ತಮ್ಮ ಕುಟುಂಬದ ವಿವಿಧ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ಹೆಚ್ಚಿನ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಣೆ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಲಾರದಂತ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಲುಪಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಯಾವ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಏನು ಬೆಳೆಯ ಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ವಿವಿಧ ಕೃಷಿ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಾಲಿಸಬೇಕಾದ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆಯೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಬೆಳೆಯು ಅಲ್ಲಿಯ ಮಳೆ ಮತ್ತು ದೊರೆಯುವ ತೇವಾಂಶ ಇತರೆ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಖಚಿತವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ವಿವಿಧ ಕೃಷಿ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಈ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿವೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಯಾವುದೇ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಆರಿಸುವಾಗ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅವುಗಳೆಂದರೆ,

- ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ತಳಿಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿರಬೇಕು.
- ಬೆಳೆಗಳು ಶುಷ್ಕ ಸಹಿಷ್ಣತೆಯ ಗುಣ ಹೊಂದಿರಬೇಕು
- ಬೆಳೆಯ ಹೂ ಬಿಡುವ ಅವಧಿಯು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲೆಲ್ಲ ಹೂ ಬಿಡುವುದು ಮುಗಿದು ಹೋದರೆ, ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಬರದಿದ್ದರೆ ಬೆಳೆ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೂ ಬಿಡುವ ಅವಧಿ ಹೆಚ್ಚಿದಷ್ಟು ಆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಬರುವ ಸಂಭವವೂ ಹೆಚ್ಚುವುದು.
- ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಬೆಳೆಯು ಮಳೆ ನಿಂತಾಗ ಬಾಡಿ ಹೋದರೂ ತಿರುಗಿ ಮಳೆ ಬಂದೊಡನೆಯೇ ಚೇತರಿಸಿಕೊಂಡು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವಂತಿರಬೇಕು.
- ಶುಷ್ಕವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣವಿರಬೇಕು
- ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಲು, ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯಲು ತೇವಾಂಶದ ಕೊರತೆಯೇ ಮುಖ್ಯ, ಆದ್ದರಿಂದ ಬೀಜಗಳು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಅಂಕುರಿಸುವ ಗುಣ ಹೊಂದಿರಬೇಕು.
- ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವಂತಿರಬೇಕು.

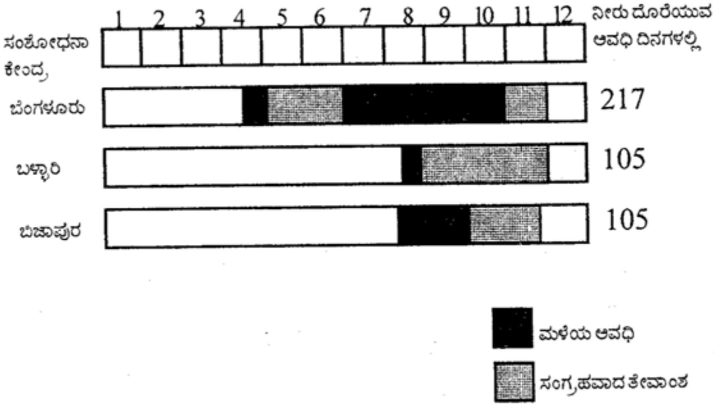
ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆದು ಹಿಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಬೀಳು ಬಿಡುವುದು ಅಥವಾ ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಬೀಳು ಬಿಟ್ಟು ಹಿಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಧೀರ್ಘಾವಧಿ ತಳಿ ಬಳಕೆ. ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರ ಬೇಡಿಕೆ ನೀಗಲು ನಾವು ಇದನ್ನು ಬದಲಿಸಬೇಕಿದೆ, ಬೇಡಿಕೆ ಪೂರೈಸಲು ಶ್ರಮಿಸಬೇಕಿದೆ.

ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಇತರೆ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ ಅನುಸರಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಎಲ್ಲಿ ಏಕಬೆಳೆ ಅಥವಾ ಎರಡು ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಬೇಕು ಅನ್ನುವುದನ್ನು ಮಳೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮ ಅವಲಂಬಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಡಿರುವ ಸಲಹೆಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೩.೧ ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೩.೧ : ಮಳೆ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧ ಆಧರಿಸಿ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ

ಮಳೆ ಮಿ.ಮೀ	ಮಣ್ಣಿನ ವಿಧ	ನೀರು ದೊರೆಯುವ ಅವಧಿ (ವಾರಗಳಲ್ಲಿ)	ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ
೩೫೦-೬೦೦	ಆಲ್‌ಫಿಸಾಲ್ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಆಳದ ವರ್‌ಟಿಸಾಲ್	೨೦	ಮುಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೆಳೆ
೩೫೦-೬೦೦	ಎರಿಡಿಸಾಲ್ ಮತ್ತು ಎಂಟಿಸಾಲ್	೨೦	ಮುಂಗಾರಿ/ಹಿಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೆಳೆ
೩೫೦-೬೦೦	ಆಳವಾದ ವರ್‌ಟಿಸಾಲ್	೨೦	ಹಿಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬೆಳೆ
೬೦೦-೭೫೦	ಆಲ್‌ಫಿಸಾಲ್, ವರ್‌ಟಿಸಾಲ್ ಮತ್ತು ಎಂಟಿಸಾಲ್	೨೦-೩೦	ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ
೭೫೦-೯೦೦	ಎಂಟಿಸಾಲ್, ಆಳ ವರ್‌ಟಿಸಾಲ್, ಆಲ್‌ಫಿಸಾಲ್, ಇನ್‌ಸೆಪ್ಟಿಸಾಲ್	>೩೦	ಎರಡು ಬೆಳೆ (ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ)
>೯೦೦	ಎಂಟಿಸಾಲ್, ಆಳ ವರ್‌ಟಿಸಾಲ್	>೩೦	ಎರಡು ಬೆಳೆ ಅನುಮಾನವಿಲ್ಲದೆ

ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಮಳೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು. ಮಳೆಗಾಲದ ನಂತರ ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿರುವ ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು. ವಿವಿಧ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರು ದೊರೆಯುವ ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ತೇವಾಂಶದಿಂದ ನೀರು ದೊರೆಯುವ ಅವಧಿಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.



ಚಿತ್ರ ೩.೧: ವಿವಿಧ ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ದೊರೆಯುವ ಅವಧಿ

ಮಣ್ಣಿನ ತೇವಾಂಶ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯ, ಕಡಿಮೆ ನೀರು ಬಳಸುವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳ ಬೇಕಾಗುವುದು. ಖುಷ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯ ಆಯ್ಕೆಯ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರಬಲ್ಲ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಬೆಳೆಯ ಅವಧಿ. ಈಗ ರೈತರು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಧೀರ್ಘಾವಧಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ತಳಿಗಳಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಿದರೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಎರಡು ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯಡಿ ತರಬಹುದು.

ಎರಡು ಬೆಳೆ : - ಎರಡು ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ೭೫೦ ಮಿ.ಮೀ. ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯಾಗುವ ಮತ್ತು ೨೦ ಮಿ.ಮೀ.ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಗ್ರಹವಾದ ತೇವಾಂಶ ದೊರೆಯುವಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸಬಹುದು. ಎರಡು ಬೆಳೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ತೆಗೆಯಲು ಮುಂಗಾರಿ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬೇಗ ಬಿತ್ತಿ, ಬೇಗ ಕೊಯ್ಯುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಇದರಿಂದ ಹಿಂಗಾರಿ ಬೆಳೆ ಬೇಗನೆ ಅಸ್ಥಿತ್ವ ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಬೆಳೆಯುವುದು. ಆದರೆ, ಹೆಚ್ಚು ತಾಪ ಇರುವೆಡೆ ಈ ರೀತಿ ಮಾಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಉತ್ತಮ ಬೆಳೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟಕರ. ಉತ್ತಮ ಬಿತ್ತನೆ ಉಪಕರಣ ಮತ್ತು ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅನುಕೂಲಕರ. ಲಾಭದಾಯಕ ಎರಡು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕರ್ನಾಟಕದ ಬಿಜಾಪುರ, ಬೆಂಗಳೂರು ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೩.೨ ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೩.೨ : ವಿವಿಧ ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಲಾಭದಾಯಕ ಎರಡು ಬೆಳೆಗಳು

ಪ್ರದೇಶ	ಬೆಳೆ ಪಾಳಿ
ಬೆಂಗಳೂರು	ಅಲಸಂದೆ (ಕಾಳು ಅಥವಾ ಮೇವು) - ರಾಗಿ ಸೋಯಾ ಅವರೆ - ರಾಗಿ
ಬಿಜಾಪುರ	ಅಲಸಂದೆ - ಜೋಳ ಹೆಸರು - ಕುಸುಮೆ

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಎರಡು ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಲಾಭದಾಯಕವೇ ಎಂದು ಒಂದೆರಡು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ರಾಜ್ಯದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದ ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಲವು ಕಡಿಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೮೦-೧೦೦ ಮಿ.ಮೀ. ನಷ್ಟು, ಜುನ್-ಜುಲೈ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ೬೦-೮೦ ಮಿ.ಮೀ. ನಷ್ಟು ಮತ್ತು ಆಗಸ್ಟ್‌ನಿಂದ ನವೆಂಬರ್ ವರೆಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಮಳೆಯಾಗುವುದು. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜುಲೈಯಲ್ಲಿ ರಾಗಿ ಮತ್ತು ಇತರೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಕೆಲವರು ಏಪ್ರಿಲ್, ಮೇಯಲ್ಲಿ ಎಳ್ಳು ಬಿತ್ತಿ ನಂತರ ಹುರಳಿ ಬಿತ್ತುವರು. ಆದರೆ ಬಹಳಷ್ಟು ರೈತರು ಜುಲೈವರೆಗೆ ಬೀಳುವ ಶೇ ೩೦ ರಷ್ಟು ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆಯನ್ನು ಉಳುಮೆಗೋಸ್ಕರ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಲು ಪ್ರಯೋಜನ ಪಡೆಯುತ್ತಿಲ್ಲ. ಬೆಂಗಳೂರು ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಅಲಸಂದೆಯನ್ನು ಬೆಳೆದು ನಂತರ ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಮಾವಧಿ ರಾಗಿಯನ್ನು ಬಿತ್ತುವ ಮೂಲಕ ಅಥವಾ ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಎರಡು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುಬಹುದು. ಸಿ- ೧೫೨ ಎಂಬ ಅಲಸಂದೆ ತಳಿ ಮೇ ತಿಂಗಳ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದು ೯೦ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕಟಾವಿಗೆ ಬರುವುದು. ನಂತರ ಬಿತ್ತಲು ಪಿ. ಆರ್.-೨೦೨ ಅಥವಾ ಇಂಡಾಫ್ - ೫ ರಾಗಿ ತಳಿಗಳನ್ನೂ, ನಾಟಿ ಮಾಡಲು ಇಂಡಾಫ್ ೧ ಅಥವಾ ೩ ತಳಿಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಸುಧಾರಿತ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಬೇಸಾಯ ಮಾಡಿದರೆ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ೮ ರಿಂದ ೧೦ ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ ಅಲಸಂದೆ ಮತು ೨೦ ರಿಂದ ೨೫ ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ ನಷ್ಟು ರಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು.

ರಾಜ್ಯದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಯು ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ ಆರಂಭ ಆಗುವುದು. ಆದರೆ, ಹಿಂಗಾರಿ ಜೋಳದ ಬಿತ್ತನೆಯನ್ನು ಸೆಪ್ಟಂಬರ್-ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಇದರಿಂದ ಜೂನ್, ಜುಲೈ, ಆಗಸ್ಟ್ ಮಳೆಯನ್ನು ಬರೀ ಉಳುಮೆಗಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವರು. ಈ ಮಳೆಯು ಸುಮಾರು ೨೦೦ ಮಿ.ಮೀ ನಷ್ಟಾಗುವುದು. ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಸರು ಬೆಳೆಯನ್ನು ಬಿತ್ತಿದರೆ ಇದು ೬೦-೭೦ ದಿವಸಗಳಲ್ಲಿ

ಕಟಾವಿಗೆ ಬರುವುದು. ಹೀಗೆ ಬಿತ್ತಲು ಪಿ.ಎಸ್- ೧೬ ಎಂಬ ತಳಿ ಯೋಗ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಬೆಳೆಯ ನಂತರ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಾರಿ ಜೋಳವನ್ನು ಅಥವಾ ಕುಸುಮೆಯನ್ನು ಬಿತ್ತಬಹುದು. ಬಿಜಾಪುರ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ ೫ ರಿಂದ ೭ ಕ್ವಿಂಟಾಲ್‌ನಷ್ಟು ಹೆಸರು ಮತ್ತು ೧೩ ರಿಂದ ೧೪ ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ ನಷ್ಟು ಜೋಳ ಅಥವಾ ಕುಸುಮೆ ಇಳುವರಿ ತೆಗೆಯಬಹುದೆಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ.

ಇದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಮುಂಗಾರಿ ಜೋಳ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಎರಡನೇ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಹಿಂಗಾರಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಲೆ ಬೆಳೆಯಬಹುದು. ಕೆಲವೊಂದು ಸಾರಿ ಮುಂಗಾರು ಬೆಳೆ ಕಟಾವು ಆಗುವುದಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಎರಡನೇ ಬೆಳೆಯನ್ನು ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತುವುದರಿಂದ ಎರಡು ಬೆಳೆ ತೆಗೆಯಲು ಹೆಚ್ಚು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನವಣೆ-ಹತ್ತಿ, ಸಜ್ಜೆ-ಹತ್ತಿ, ಶೇಂಗಾ-ಹತ್ತಿ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಗಳು ರಾಜ್ಯ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ರಾಗಿ-ಹುರುಳಿಯು ರಾಜ್ಯದ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿವೆ.

ಮಿಶ್ರಬೆಳೆ:- ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಹೊಸದೇನು ಅಲ್ಲ. ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ (ಜೊತೆಯಾಗಿ) ಬಿತ್ತಿ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಮಿಶ್ರಬೆಳೆ ಎನ್ನುವರು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೈತ ಬಿತ್ತಬೇಕಾದ ಎಲ್ಲ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ನಂತರ ಚೆಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತುವರು. ರೈತರು ೯ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಬೆಳೆದ ನಿದರ್ಶನಗಳಿವೆ. ಈ ರೀತಿ ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ ಚೆಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ, ಕಳೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕಷ್ಟ. ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಅನುಪಾತ ಅನುಸರಿಸಿ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದು ಹಲವಾರು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ದೃಢ ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ರೀತಿ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಇಳುವರಿ ಜೊತೆಗೆ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಬಳಕೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಬೆಳೆ ಹಾಕಿ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರಿತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ನಷ್ಟ ಹೊಂದುವ ಬದಲು ಈ ಪಧ್ಧತಿ ಅನುಸರಿಸಿದರೆ, ಒಂದು ಬೆಳೆ ನಷ್ಟವಾದರೂ ಇನ್ನೊಂದು ಬರುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿರುತ್ತದೆ. ಅಂಥಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪವಾದರು ಆದಾಯ ಬರುತ್ತದೆ. ಬಿಜಾಪುರ, ಬೆಂಗಳೂರು ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಲಾಭದಾಯಕ ಮಿಶ್ರಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೩.೩ ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣದ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಯ ಜೊತೆ ಅಕ್ಕಡಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರಾಗಿ ಜೊತೆ ಅಕ್ಕಡಿಯಲ್ಲಿ ಮೇವಿನ ಜೋಳ, ಅವರೆ, ತೊಗರಿ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಅಕ್ಕಡಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಕೆಲವು ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೩.೩: ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಗಳು

ಪ್ರದೇಶ	ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ	ಬೆಳೆ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿದ ಅನುಪಾತ
ಬಿಜಾಪುರ	ಸಜ್ಜೆ + ತೊಗರಿ	೧:೧
	ನೆಲಗಡಲೆ + ತೊಗರಿ	೩ ಅಥವಾ ೪:೧
	ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿ + ತೊಗರಿ	೨:೧
	ಕಡಲೆ + ಕುಸುಮೆ	೨ ಅಥವಾ ೩:೧
	ಜೋಳ + ತೊಗರಿ	೨:೧
	ಕೊತ್ತಂಬರಿ + ಕುಸುಮೆ	೭:೧
ಬಳ್ಳಾರಿ	ಜೋಳ ಕೊತ್ತಂಬರಿ	೨:೧
	ಕುಸುಮೆ + ಕೊತ್ತಂಬರಿ	೨:೧
ಬೆಂಗಳೂರು	ರಾಗಿ + ತೊಗರಿ	೮:೧
	ರಾಗಿ + ಹರಳು	೧:೧
	ರಾಗಿ + ಸೋಯಾ ಅವರೆ	೧:೧
	ತೊಗರಿ + ರಾಗಿ	೧ ಅಥವಾ ೨:೧
	ನೆಲಗಡಲೆ + ತೊಗರಿ	೩ ಅಥವಾ ೪:೧

ಬೆಂಗಳೂರು ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ರಾಗಿಯನ್ನು ಈಗಿನಂತೆ ೨೦ ರಿಂದ ೨೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದ ಸಾಲುಗಳ ಬದಲಾಗಿ ೪೫ ಸೆಂ.ಮೀ.ನ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿದರೂ ಇಳುವರಿಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಪಾಡಬಹುದು ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಹೀಗೆ ಅಂತರ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದ ಲಾಭ ಪಡದು, ಪ್ರತಿ ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯ ಸೋಯಾ ಅವರೆ ಬಿತ್ತಿದರೆ ೩ ರಿಂದ ೪ ಕ್ವಿಂಟಾಲಿನಷ್ಟು ಸೋಯಾ ಅವರೆ ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ರಾಗಿ ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಮತ್ತು ತೊಗರಿಯನ್ನು ೪:೧ ರ ಅನುಪಾತದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ೧೨ ರಿಂದ ೧೫ ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಜೊತೆ ೫ ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ ತೊಗರಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು. ಕಡಲೆಕಾಯಿ ಒಂದನ್ನೇ ಬೆಳೆದರೆ ೧೫-೧೮ ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ ಇಳುವರಿ ದೊರೆಯುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ ಲಾಭದಾಯಕ. ರಾಜ್ಯದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಿಂಗಾರಿ ಜೋಳ ಮತ್ತು ಕುಸುಮೆ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡಿದೆ. ಹೈಬ್ರಿಡ್ ಸಜ್ಜೆಯ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ೨:೧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತೊಗರಿಯನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿ ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ಎಕರೆಗೆ ಸುಮಾರು ೧೨ ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ ಸಜ್ಜೆಯ ಜೊತೆ ೭-೮ ಕ್ವಿಂಟಾಲ್ ತೊಗರಿಯನ್ನು ಸಹ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇದೇ ರೀತಿ ಮೂರು ಸಾಲು ಹಿಂಗಾರಿ ಜೋಳದ ನಂತರ ಮೂರು ಸಾಲು



ಶೇಂಗಾ ತೊಗರಿ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ

ಕಡಲೆ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡಿದೆ.

ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆ ಅಗತ್ಯ. ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯದ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ ನಿರ್ವಹಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ಹರಿಸಬೇಕು.

ಉಳುಮೆ: - ಉಳುಮೆಯನ್ನು ಎಷ್ಟು ಬಾರಿ ಮಾಡಬೇಕು, ಎಷ್ಟು ಆಳ ಮಾಡಬೇಕು ಅನ್ನುವುದು ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಮುಖ್ಯ ಅಂಶ.

ಉಳುಮೆಯನ್ನು ಎಷ್ಟು ಸಾರಿ ಮಾಡಬೇಕು ? ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯಾದ ನಂತರ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಲು ಸಿಗುವ ಕಾಲ ಕಡಿಮೆ. ಈ ಕಡಿಮೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲೇ ಉತ್ತು, ಬಿತ್ತಬೇಕು, ಇಲ್ಲವಾದಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶವು ಆರಿ ಬೀಜ ಮೊಳೆಯುವುದು ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಭೂಮಿಯನ್ನು ಹದ ಮಾಡಲು ಎಷ್ಟು ಅವಶ್ಯವೊ ಅಷ್ಟು ಸಾರಿ ಮಾತ್ರ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಅತಿಯಾಗಿ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಿದರೆ ಮಣ್ಣಿನ ಭೌತಿಕ ಗುಣಗಳು ಹಾಳಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಶಕ್ತಿಕೂಡ ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಳುಮೆಯ ಆಳ ಎಷ್ಟಿರಬೇಕು ಎನ್ನುವುದು ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯುವ ಬೆಳೆ. ಆಳವಾಗಿ ಬೇರು ಬಿಡುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಆಳ ಉಳುಮೆ ಲಾಭದಾಯಕವಾದರೆ ಕಡಿಮೆ ಆಳ ಬೇರು ಬಿಡುವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಅಷ್ಟು ಪ್ರಯೋಜನ ಆಗದು. ಆದರೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಕೆಳ ಪದರ ಗಟ್ಟಿಯಾದಾಗ ಆಳ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕಡಿಮೆ ಆಳವಿರುವ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಹ ಆಳ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಹಿಡಿದು ಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಬೆಳೆಗಳ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದೆಂದು ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಕೆಂಪು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಆಳವಾಗಿ ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನವಿದೆಯಾದರು ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ೩ ವರ್ಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಮಾತ್ರ ಆಳ ಉಳುಮೆ ಸಾಕು. ಆಳ ಉಳುಮೆಯ ನಂತರ ಕುಂಟೆಯನ್ನು ಹೊಡೆದು ಹರಗುವುದು ಉತ್ತಮ. ಇದರಿಂದ ಮೊಳೆಯುವಿಕೆ ಉತ್ತಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಮಳೆ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ ರಾಗಿಯಂತ ಸಣ್ಣ ಬೀಜಗಳು ಆಳಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಮೊಳಯುವಿಕೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಬಿತ್ತನೆಯ ಕಾಲ: - ಬಿತ್ತನೆಯ ಕಾಲವು ಆಯಾ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯ ಕಾಲ, ಅವಧಿ ಮತ್ತು ಹಂಚುವಿಕೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಸೂಕ್ತ ಸಮಯ ದೊರೆತಾಗ ತಕ್ಕ ಬೆಳೆಯ ತಳಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬಿತ್ತಬೇಕು. ದೊರೆತ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯ ತಳಿ ಬದಲಾಯಿಸದಿದ್ದರೆ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಮಳೆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಆಗದೆ ಬಿತ್ತನೆ ತಡವಾಗುವಂತಿದ್ದರೆ ಆ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾಗುವ ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ತಳಿಯನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ವಿವಿಧ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಸಿ ಹಲವಾರು ಶಿಫಾರಸ್ಸುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿವೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೩.೪ ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ: ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಕೊರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಭಾದಿಸುವುದರಿಂದ ಬೆಳೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತದೆ, ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆ ೫೦೦ ಮಿ.ಮೀ ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಅಂದರೆ ತೇವಾಂಶ ಕಡಿಮೆ ಇದ್ದಾಗ ಕಡಿಮೆ ಬೀಜ ಮತ್ತು ಅಗಲ ಸಾಲು ಉತ್ತಮ. ಸಾಕಷ್ಟು ಮಳೆಯಾದ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಡುವುದರಿಂದ ಕಾಳು ಮತ್ತು ಮೇವುಗಳೆರಡನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಇಳುವರಿಯ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗಲು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳಿಲ್ಲದೇ ಇರುವುದು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳಲ್ಲೊಂದು ಎಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಬಿತ್ತುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪೈರು ಬಂದ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಹಾಕುವುದು, ಒಣ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಪದ್ಧತಿ, ಎಕರೆ ವಾರು ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಂಡು ಹೋಗುವಾಗ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳ ಅಂತರ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ನಿಗದಿ ಪಡಿಸಿದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಮಳೆಯ ಏರು-ಪೇರಿನಿಂದಾಗಿ ಬೀಜಗಳು ಹುಟ್ಟುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದ್ದರೆ ಬಿತ್ತಿದ ೧ ರಿಂದ ೨ ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಿ ಹುಟ್ಟದಿರುವ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜ ಊರುವುದರಿಂದ ಮತ್ತು ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಸರಿಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಕೋಷ್ಟಕ ೩.೪: ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮಳೆಯ ಕಾಲಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಬೆಳೆಗಳು

	ಮಳೆಯ ಕಾಲ	ಬಿತ್ತಬಹುದಾದ ಬೆಳೆಗಳು
	ಬೆಂಗಳೂರು ಒಣ ಬೇಸಾಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದ ಶಿಫಾರಸ್ಸುಗಳು	
(i)	ಮುಂಗಾರು ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಾಗ 'ಮೇ'ಯಲ್ಲಿ ೭೦ ಮಿ.ಮೀ. ಮಳೆಯಾದರೆ	ಅಲಸಂದೆ ನಂತರ ಆಗಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ರಾಗಿ ಮೇವಿನ ಜೋಳ + ರಾಗಿ
(ii)	ಸಾಮಾನ್ಯ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಮುಂಗಾರು	
	ಜೂನ್ ೧೫ ರಿಂದ ಜುಲೈ ೧೫ ರ ವರೆಗೆ	ನೆಲಗಡಲೆ
	ಜುಲೈ ಒಳಗಡೆ	ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ
	ಜುಲೈ - ಆಗಸ್ಟ್ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದವರೆಗೆ	ರಾಗಿ (ಅಲಸಂದೆ-ರಾಗಿ ಎರಡು ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ)
	ಜೂನ್ - ಜುಲೈ	ತೊಗರಿ
	ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್	ಹುರುಳಿ
(iii)	ಮುಂಗಾರು ತಡವಾದರೆ	ಅಲಸಂದೆ, ರಾಗಿ ಪಿ.ಆರ್-೨೦೨ ಅಥವಾ ಇಂಡಾಫ್-೫ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತುವುದು. ರಾಗಿ ಇಂಡಾಫ್-೧ ಅಥವಾ ೩ ರನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದು, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಅಥವಾ ಟೊಮ್ಯಾಟೊ ನಾಟಿ
	ಬಿಜಾಪೂರ ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದ ಶಿಫಾರಸ್ಸುಗಳು	
(i)	ಸಾಮಾನ್ಯ ಮುಂಗಾರು ಅಥವಾ ಮುಂಗಾರು ಜುಲೈ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ	ಹೆಸರು, ಉದ್ದು, ತೊಗರಿ, ನೆಲಗಡಲೆ ಸಜ್ಜೆ, ಹರಳು, ಮತ್ತು ನವಣೆ
	ಜುಲೈ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದವರೆಗೆ	ತೊಗರಿ, ನವಣೆ ಮತ್ತು ನೆಲಗಡಲೆ + ತೊಗರಿ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆ
(ii)	ತಡವಾದ ಮುಂಗಾರು ಜುಲೈ ಮೊದಲ ವಾರದಿಂದ ಆಗಸ್ಟ್ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದವರೆಗೆ	ಹತ್ತಿ
(iii)	ರಬ್ಬಿ (ಹಿಂಗಾರಿ) ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ	ಜೋಳ, ಕುಸುಮೆ, ಕಡಲೆ ಮಧ್ಯಮ ಆಳದ ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ಬಿತ್ತಬಹುದು.
	ಬಳ್ಳಾರಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದ ಶಿಫಾರಸ್ಸುಗಳು	
(i)	ಹಿಂಗಾರಿ	ಆಳ ಕಪ್ಪು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಮುಂಚಿತ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವುದು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಬದಲು ಸೆಪ್ಟಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಹ ಬಿತ್ತಬಹುದು. ಇದು ಮಳೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸುತ್ತದೆ.
(ii)	ಸೆಪ್ಟಂಬರ್ ೨೩ನೇ ವಾರದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ನೆನೆಯುವ ಮೊದಲ ಮಳೆ	ಜೋಳ, ಬಟಾಣಿ (ಮಳೆಯ ನಂತರ ಒಂದು ವಾರದವರೆಗೆ) ಕುಸುಮೆ, ಕಡಲೆ, ಕೊತ್ತಂಬರಿ (ಮಳೆಯ ನಂತರ ೧೫ ದಿನದವರೆಗೆ)
(iii)	ತಡವಾದ ಮಳೆ (ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಎರಡನೇ ವಾರ)	ಜೋಳ, ಬಟಾಣಿ (ಅಕ್ಟೋಬರ್ ಮಧ್ಯಭಾಗದವರೆಗೆ) ಜೋಳ (ಎಂ.೩೫-೧) ಮೇವಿಗಾಗಿ, ಕುಸುಮೆ, ಕಡಲೆ ಮತ್ತು ಕೊತ್ತಂಬರಿ ನವೆಂಬರ್ ಆದಿಯವರೆಗೆ

ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ: ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯದ ಬೆಳೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಅಂತರ ಬೇಸಾಯವು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳೆ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕಾರ್ಯ. ಅಂತರ ಬೇಸಾಯವು ಕಳೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡುವುದರ ಜೊತೆ ಹೆಚ್ಚು ತೇವಾಂಶ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವುದು ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡುವುದು. ಉತ್ತಮ ಕಳೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಇಳುವರಿ ಸಹ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು.

ಕಳೆ ನಿಯಂತ್ರಣ: ಕಳೆ ಬೆಳೆಯೊಡನೆ ಪೋಷಕಾಂಶ ಹಾಗೂ ತೇವಾಂಶಕ್ಕೆ ಪೈಪೋಟಿ ನಡೆಸುತ್ತದೆ. ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶ ತೇವಾಂಶ ಕೊರತೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಪೈಪೋಟಿಯ ಪರಿಣಾಮ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಕೀಟ ರೋಗಗಳಿಗೆ ವಾಸಸ್ಥಾನ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡುವುದಲ್ಲದೆ ಬೆಳೆಗೆ ಹಾನಿ ಸಹ ಆಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವುದು ಅತಿಮುಖ್ಯ. ಕಳೆಯನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಅಥವಾ ಕುಂಟೆ ಹೊಡೆದು ತೆಗೆಯಬಹುದು. ಕಳೆ ತೆಗೆಯದ ಹೊಲಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕಳೆ ತೆಗೆದ ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪಟ್ಟು ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಳ ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ.

ಗೊಬ್ಬರದ ಬಳಕೆ : ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ದೊರೆಯುವ ನೀರು ಕಡಿಮೆ ಇರುವುದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹನಿಯನ್ನು ಸದುಪಯೋಗ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳ ಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ಪೋಷಕಾಂಶ ದೊರೆಯುವಂತಿದ್ದರೆ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಸದುಪಯೋಗ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಗೊಬ್ಬರದ ಬಳಕೆ ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ವಿಷಾದಕರವೆಂದರೆ ಖುಷ್ಕಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳೆಂದರೆ,

ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಬಾರದೆ ಹಾಕಿದ ಗೊಬ್ಬರದ ಖರ್ಚು ಕೂಡ ತಿರುಗಿ ಬಾರದಿರುವುದು.

ಖರ್ಚಿಗೆ ತಕ್ಕ ಪ್ರತಿಫಲ ಬಾರದಿರುವುದು

ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಬಳಸದೇ ಇರುವುದು.

ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರ ಬಳಸಲು ರೈತರು ಆರ್ಥಿಕವಾಗಿ ಸಮರ್ಥವಾಗಿಲ್ಲದೇ ಇರುವುದು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಹಲವಿದ್ದರೂ ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆ ಒಳ್ಳೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡುವುದು.

ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕಾದ ಗೊಬ್ಬರದ ಪ್ರಮಾಣ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

- ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣ
- ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣ

ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕುವಾಗ ಇವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು. ಆದ್ದರಿಂದ ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕುವ ಮೊದಲು ಮಣ್ಣಿನ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಪೋಷಕಾಂಶ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಕೊರತೆ ಬೀಳುವ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಅಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಕೊಡಬೇಕು. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಬಳಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಬರುತ್ತದೆ ಎನ್ನುವುದು ಖುಷ್ಕಿ ಭೂಮಿ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾಗಲಾರದು. ಇದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕರಾಣವೆಂದರೆ, ಹೆಚ್ಚು ಗೊಬ್ಬರ ಬಳಸಿದಾಗ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಗಳು ನೆಲದಲ್ಲಿರುವ ನೀರನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಕಾಳು ಬರುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ತೇವಾಂಶ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಕಾಳಿನ ಇಳುವರಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುವುದು.

ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿನ ಏರು-ಪೇರುಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ: ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಿ, ಗೊಬ್ಬರ ಚೆಲ್ಲಿ ಸುಮ್ಮನಿದ್ದರೆ ಆಗದು. ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಿದ್ದು ಆಗಬಹುದಾದ ಏರು-ಪೇರುಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ನಿರ್ವಹಣೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಹವಾಮಾನ ವೈಪರಿತ್ಯಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಿರ್ಧಾರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬೆಳೆಯ ಬೇಕೆಂದಿದ್ದನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಬೇರೆ ಬೀಜವನ್ನು ಹುಡುಕುವ ಸಂದರ್ಭವೂ ಬರಬಹುದು. ಆದರೆ, ಪುರಾತನ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡ ಎಷ್ಟೋ ಜನ ರೈತರು ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳದೇ ಒಂದೇ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅರಿಸಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದರಿಂದ ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತಾರೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವಿಧವಾದ ಏರು - ಪೇರುಗಳನ್ನು ಊಹಿಸಬಹುದು.

(ಅ) ಸರಿಯಾದ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಜೂನ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಮಳೆ ಜುಲೈ-ಆಗಸ್ಟ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳ ದಿನ ಬಾರದೇ ಇರುವುದು.

(ಆ) ಜೂನ್ ತಿಂಗಳ ಕೊನೆಯವರೆಗೂ ಮುಂಗಾರು ಮಳೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗದೆ ಇರುವುದು.

(ಇ) ಅಕ್ಟೋಬರ್ ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಮುಗಿಯ ಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಮಳೆ ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ನಿಂತು ಹೋಗುವುದು.

(ಈ) ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳೊಳಗಾಗಿ ಮುಗಿಯ ಬೇಕಾದ ಮಳೆಗಾಲ ಮತ್ತೂ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು.

ಈ ರೀತಿಯ ಏರು-ಪೇರುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದ ಸಲಹೆಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ.

ಸಮಯಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮಳೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಬೀಜ ಹುಟ್ಟಿ ಬಂದ ಮೇಲೆ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ಕ್ರಮಗಳು.

(i) ಜೋಳ, ಸಜ್ಜೆ ಮುಂತಾದ ಬೆಳೆಗಳು ತೆನೆ ಬರುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ಅಕಾಲ ಪೀಡಿತವಾದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮೇವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಮುಂದೆ ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ಕೂಳೆಗಳು ಚಿಗುರಿ ಕೂಳೆ ಬೆಳೆ ತೆಗೆಯುವ ಅವಕಾಶವಿರುತ್ತದೆ.

(ii) ನೆಲದಲ್ಲಿರುವ ತೇವಾಂಶ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಮುಗಿದು ಹೋಗದಂತೆ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಹೋಗಲು ಸಸಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬೇಕು.

(iii) ಮಳೆ ಇಲ್ಲದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೇಲುಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲ.

(iv) ಬೆಳೆ ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕುಂಟೆ ಹೊಡೆದು ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವುದರಿಂದ ನೀರು ಪೋಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

(v) ಹೊಲದಲ್ಲಿ ಕುಂಟೆಗಳಿದ್ದರೆ ನೀರು ಕೊಡುವುದು ಉತ್ತಮ.

(vi) ನಾಟಿ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಬೆಳೆಗಳ ಸಸಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ರಾಗಿ, ಸಜ್ಜೆ, ಮೆಣಸಿನಕಾಯಿ ಮುಂತಾದ ಸಸಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ನಾಟಿ ಮಾಡಬಹುದು.

(vii) ಮಳೆ ಇಲ್ಲದಾಗ ಕೆಲವು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳು ಸತ್ತಿದ್ದರೆ ಮುಂದೆ ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ಆ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಿ ನಾಟಿಮಾಡ ಬೇಕು.

ಮಳೆ ತಡವಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದಲ್ಲಿ ಕೈಗೊಳ್ಳ ಬೇಕಾದ ಕ್ರಮಗಳು.

(i) ಮಳೆ ತಡವಾಗಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮುಗಿಯದಿದ್ದಾಗ ಧೀರ್ಘಾವಧಿ ತಳಿಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ತಳಿಗಳನ್ನು ಮುಂದೆ ಮಳೆ ಬಂದಾಗ ಬಿತ್ತಬೇಕು.

(ii) ಬಿತ್ತುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯ.

(iii) ಮಳೆಯ ನಿರೀಕ್ಷಣೆ ಪ್ರಬಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಒಣ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಬಹುದು. ಆದರೆ, ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ಹಸಿ ಯಾಗುವಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಮಳೆಯಾದಾಗ ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಬೀಜಗಳು ಹಾಳಾಗುವ ಸಂಭವವೂ ಇದೆ.

(iv) ಮಳೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದೊಡನೆ ನಾಟಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಸಸಿ ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಇಡುವುದು.

(v) ತಡವಾಗಿ ಬಿತ್ತಿದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ತೆಂಡೆ ಹೊಡೆಯಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ತಡವಾಗಿ ಬಿತ್ತುವಾಗ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಬೀಜವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸ ಬೇಕು.

ಮೂಂಗಾರು ಮಳೆ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚಿತವಾಗಿಯೇ ನಿಂತಾಗ

(i) ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ದನಗಳಿಗೆ ಮೇವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

(ii) ತೆಗೆದ ಕಳೆ, ಒಣ ಹುಲ್ಲು ಅಥವಾ ಕೂಳೆಗಳನ್ನು ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೊದಿಕೆಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

(iii) ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೆಲ ಬಿರುಕು ಬಿಡುವುದಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆಯೇ ಕುಂಟೆ ಹೊಡೆದು ನೆಲವನ್ನು ಸಡಿಲ ಮಾಡಿ ಇಡಬೇಕು.

(iv) ನೀರಾವರಿಯ ಅನುಕೂಲವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಒಂದೆರಡು ಸಾರಿ ನೀರು ಕೊಡುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಮಳೆಯಾಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧಿಷ್ಟವಾದ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ಬೆಳೆಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬೆಳೆ, ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ನಿರ್ವಹಣಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

೪. ಪರ್ಯಾಯ ಭೂ ಬಳಕೆ

ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬಹುಪಾಲು ಭೂಮಿಯ ಗುಣ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದೆ. ಭೂವರ್ಗೀಕರಣದಲನೇ ಗುಂಪಿನ ನಂತರ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯಾ ಒತ್ತಡದಿಂದ ನಾಲ್ಕನೇ ವರ್ಗದ ಗುಣ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಭೂಮಿಗಳನ್ನು ಕೃಷಿಗೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿ ಗುಣಕ್ಷೀಣಿಸುವುದು ಕ್ಷಿಪ್ರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಸರಿಪಡಿಸಲಾಗದ ಏರುಪೇರಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಇಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯ ಭೂ ಬಳಕೆ ಯೋಜನೆಗಳು ಸೂಕ್ತ. ಈ ಯೋಜನೆಗಳು ದಿನೇ ದಿನೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಆಹಾರ ಮೇವು ಮತ್ತು ಉರುವಲುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಪರಿಸರದ ಸಮತೋಲನ ಕಾಪಾಡಬಲ್ಲವು. ಈಗಾಗಲೇ ಕೆಲವು ಮಾದರಿ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡಿರುವಂತೆ ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆ ಬಹು ವಾರ್ಷಿಕ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಮರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಯು ಏಕ ಬೆಳೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ಯೋಗ ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಅಕಾಲಿಕ ಮಳೆಯ ಸದುಪಯೋಗ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ನೆರವಾಗುವುದು.

ಒಂದೇ ಜಲಾಯನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಭೂ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಭೂ ಬಳಕೆ ಯೋಜಿಸುವವರು ಜಲಾನಯನದ ಆಕಾರ, ಇಳುಕಲು, ಬಸಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಜಲಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು, ಭೂಗರ್ಭ, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಹಿಡಿದಿಡುವ ಹಾಗೂ ಸಾಗಿಸುವ ಗುಣ, ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಹಾಗೂ ಹಾಲಿ ಭೂಬಳಕೆ ಬಗ್ಗೆ ಜ್ಞಾನ ಹೊಂದಿರ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆ ಸವಕಳಿ ತೀವ್ರತೆ, ಭೂ ಇಳುಕಲು ಮಣ್ಣಿನ ಆಳ, ವಿಧಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಭೂಮಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ (ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯಕ್ಕಾಗಿ). ಈ ಸಂಬಂಧದ ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೪.೧ ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಭೂಬಳಕೆ ಯೋಜಿಸುವವರು ಇದನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಕೋಷ್ಟಕ ೪.೧ : ವಿವಿಧ ಭೂವರ್ಗೀಕರಣ ಗುಂಪು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳು ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಲು ಸೂಕ್ತವೆ ? ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಅಗತ್ಯವೆ? ಅಥವಾ ಪರ್ಯಾಯ ಭೂಬಳಕೆ ಸೂಕ್ತವೆ ? ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಪಟ್ಟಿ.

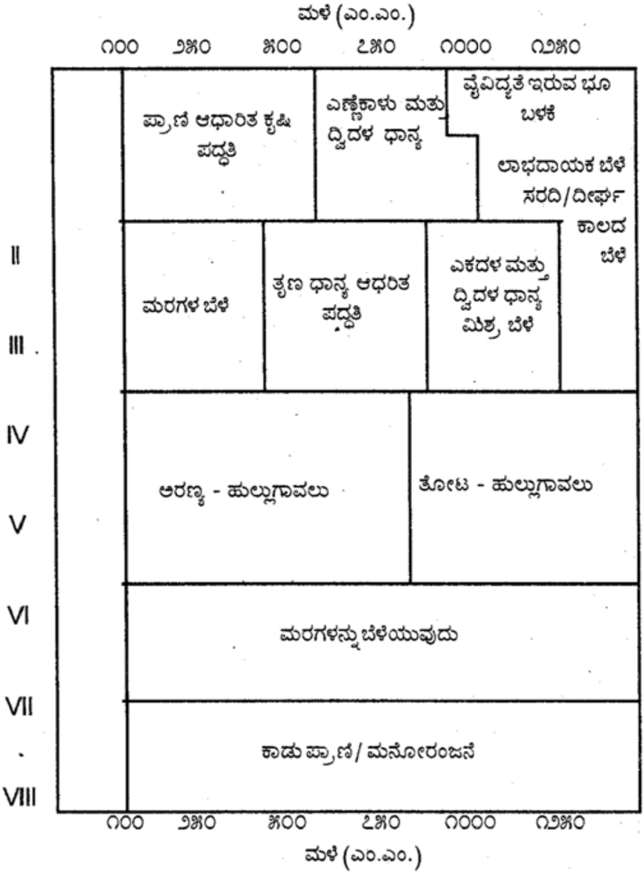
ಭೂವರ್ಗೀಕರಣ ವರ್ಗ	ಉಪ ವರ್ಗ	ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಲು ಸೂಕವೆ	ವಿಶೇಷ ಎಚ್ಚರಿಕೆ	ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಪರ್ಯಾಯ ಭೂಬಳಕೆ
I ಅತಿ ಉತ್ತಮ ಕೃಷಿ ಯೋಗ್ಯ ಭೂಮಿ	ಆಳ, ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಟ್ಟ ವಿರುವ ಜಮೀನು	ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಹವಾಗುಣಕ್ಕೆ ತಕ್ಕ ಯಾವುದೇ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಬಹುದು	- -	- -
II ಉತ್ತಮ ಕೃಷಿ ಯೋಗ್ಯ ಭೂಮಿ	IIe ಉತ್ತಮ ಮಣ್ಣು ಸ್ವಲ್ಪ ಕೊಚ್ಚಣಿ ಸಮಸ್ಯೆ	ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಬೇಕು	- -	ಕೃಷಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆ
	IIs ಸ್ವಲ್ಪ ಮಣ್ಣಿನ ಸಮಸ್ಯೆ ಇರುವ ಭೂಮಿ	ಸೂಕ್ತ ಬೆಳೆ ಆಯ್ಕೆ	- -	ಕೃಷಿ - ಅರಣ್ಯ

III ಸಾಧಾರಣ ಉತ್ತಮ ಕೃಷಿಯೋಗ್ಯ ಭೂಮಿ	IIIe ಸಾಧಾರಣ ಇಳುಕಲು ಹಾಗು ಉತ್ತಮ ಮಣ್ಣು	ಭೂಮಿ ಗುಣ ಕ್ಷೀಣ ಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಜೊತೆ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುವುದು	ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಣೆ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಗಮನ	ಕೃಷಿ - ತೋಟಗಾರಿಕೆ
	IIIs ಸಾಧಾರಣ ಮಣ್ಣು ಹಾಗು ಸಾಧಾರಣ ಆಳ	ಮಣ್ಣಿನ ಇತಿ ಮಿತಿ ಗಳಿಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬಹು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು	ತೀವ್ರ ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕ್ರಮ	ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳಲಾದ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಹಾಗು ಹುಲ್ಲುಗಳು
IV ಸಾಧಾರಣ ಉತ್ತಮ ಭೂಮಿ. ಯಾವಾಗಲಾದರೊಮ್ಮೆ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಲು ಸೂಕ್ತ	IVe ಮಧ್ಯಮ ಇಳುಕಲು ನೀರಿನಿಂದ ತೀವ್ರತರ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಣೆ	ಯಾವಾಗಲಾದರು ಒಮ್ಮೆ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆದು ಉಳಿದಂತೆ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆಸಬೇಕು ಅಥವಾ ನಿರಂತರ ಹೊದಿಕೆ ಬೆಳೆ ಇರುವ ತೋಟ	ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುವ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ತೀವ್ರತರ ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು	ಅರಣ್ಯ ಹುಲ್ಲು ಗಾವಲು
	IVw ಅತಿ ತೇವ ಇರುವ ಕೆಳ ಸ್ತರದ ಭೂಮಿ	ವಿಶೇಷ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯಬಹುದು	ತೀವ್ರತರ ಬಸಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ	ಅರಣ್ಯ-ಹುಲ್ಲು ಗಾವಲು ಜೊತೆಗೆ ಬಸಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ
	IVs ಸಾಧಾರಣ ಉತ್ತಮ ಭೂಮಿ.	ಯಾವಗಲಾದರೊಮ್ಮೆ ಬೆಳೆ ಕಡಿಮೆ ಆಳ, ಕಲ್ಲು, ಗೊಚ್ಚು ಅಥವಾ ಸವಳು	ಮಣ್ಣಿನ ಇತಿಮಿತಿಯಿಂದ ಹೊರಬರಲು ತೀವ್ರ, ಬೆಳೆಯಬಹುದು ನಂತರ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆ ಆಯ್ಕೆ	ತೋಟಗಾರಿಕೆ - ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಸುಧಾರಣಾ ಕ್ರಮ ಹಾಗು ತೀವ್ರ ನಿಗಾವಹಿಸಿ ಬೆಳೆ
	IVc ಉತ್ತಮ ಜೊತೆಗೆ ಬೆಳೆಗಷ್ಟೆ ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಮಳೆ	ತೀವ್ರ ಇರುವ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಬಹುದು	ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ	ಹುಲ್ಲು
V ಮಟ್ಟವಾದ ಭೂಮಿ ಆದರೆ ಕಲ್ಲು, ಹಾಗು ತೇವಾಂಶದಿಂದ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ	--	ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ	ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ಮೇಯಿಸುವ ಅರಣ್ಯ	ಕೃಷಿ-ತೋಟಗಾರಿಕೆ/ ಅರಣ್ಯ-ಹುಲ್ಲು ಗಾವಲು ಜೊತೆಗೆ ಮಳೆ ನೀರು ನಿಯಂತ್ರಣಾ ಕ್ರಮಗಳೊಂದಿಗೆ
VI ತೀವ್ರ ಇಳುಕಲು ತೀವ್ರ ಕೊಚ್ಚಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟ ಕಡಿಮೆ ಆಳದ ಭೂಮಿ	--	ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ ಮೇಗಾವಲು	ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಅರಣ್ಯ ಅಥವಾ ಗಾವಲು ಸಮಪಾತಳಿ	ಕೃಷಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆ/ ಅರಣ್ಯ-ಹುಲ್ಲು ಸಾಲು ವಿಶೇಷ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಲಿ ಹಾಕಬೇಕು
VII ತೀವ್ರ ಇಳುಕಲು ತೀವ್ರ ಕೊಚ್ಚಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಆಳ - ಕಲ್ಲು ಭೂಮಿ	--	ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ	ಸಮಪಾತಳಿ ಕಾಲುವೆ ಕೊರಕಲು ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು	ಅರಣ್ಯ-ಹುಲ್ಲು ಗಾವಲು/ಹುಲ್ಲು ಗಾವಲು. ಅತಿ ನಿಗಾವಹಿಸಿದ ಭೂ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಸಾಧಾರಣವಾಗಿ ೧ ರಿಂದ ೪ ನೇ ವರ್ಗದ ಭೂಮಿಗಳು ಕೃಷಿಗೆ ಯೋಗ್ಯವಾದವು ನಾಲ್ಕರ ನಂತರದ ವರ್ಗದ ಭೂಮಿಗಳು ಅರಣ್ಯ ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿಗೆ ಸೂಕ್ತ. ಆದರೆ, ಆರ್ಥಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ನೋಡುವುದರಿಂದ ಕೃಷಿ ಅರಣ್ಯ ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಅರಣ್ಯ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳು ಸೂಕ್ತ. ಕಟ್ಯಾಲ್ ಮತ್ತು ಸಹ ಸಂಶೋಧಕರು ನೀಡಿದ ರೇಖಾ ಚಿತ್ರದಿಂದ ಮಳೆ ಭೂವರ್ಗೀಕರಣ ಆಧರಿಸಿ ನೀಡಿದ ಪರ್ಯಾಯ ಭೂ ಬಳಕೆ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯ.

ಕೃಷಿ ಯೋಗ್ಯ ಜಮೀನಿನಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಪದ್ಧತಿಗಳು:

ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬೆಳೆಗಳು ಹವಾಗುಣ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳು ಎದುರಾದಾಗ ಲಾಭ ತರಲು ಸೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿಗಳು ಉತ್ಪಾದಕತೆಯ ಸಮತೆ ನೀಡುವುದರ ಜೊತೆ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ಯೋಗಾವ ಕಾಶಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಲ್ಲವು. ಕೆಲವು ಪ್ರಮುಖ ಪದ್ಧತಿಗಳೆಂದರೆ.



ಚಿತ್ರ ೪.೧: ಲಭ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲ (ಮಳೆ ಎಂ.ಎಂ.) ಹಾಗೂ ಭೂ ವರ್ಗೀಕರಣ ಆಧರಿಸಿ ಪರ್ಯಾಯ ಭೂಬಳಕೆ

ಅಲೆ ಕ್ರಾಪಿಂಗ್ (Alley cropping): ಮರ ಗಿಡಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಅಥವಾ ಸಾಲುಗಳ ಮಧ್ಯ ಆಹಾರ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುವುದು ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ವಿಶೇಷ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಮರಗಿಡಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತನೆ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ಬೆಳೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆಗಾಗ ಒಂದು ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ಇಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಇಂತಹ ನಿರ್ವಹಣೆ ಅಳವಡಿಸಿದರೆ ಈ ಪದ್ಧತಿ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ನೆರಳಿನಿಂದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹಾನಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ವಿಧಾನದ ಪ್ರಮುಖ ಲಾಭ ಎಂದರೆ ಉತ್ತಮ ಮೇವನ್ನು ಅರಣ್ಯ ಬೆಳೆಯಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಜೊತೆಯಾಗಿ ಆಹಾರ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿ (Ley farming): ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಕಾಪಾಡುವುದಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಸರದಿ ಬೆಳೆಯಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲು ಅಥವಾ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಕೃಷಿ ಪದ್ಧತಿ ಎನ್ನುವರು. ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿಗೆ ಬಳಸುವುದಕ್ಕೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಕೃಷಿ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಲಾಭದಾಯಕ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿವೆ.

ಕೃಷಿ-ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಪದ್ಧತಿ: ಬೆಳೆಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಹಣ್ಣಿನ ಮರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಸುವ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಕೃಷಿ-ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಪದ್ಧತಿ ಎನ್ನುವರು. ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸದ್ಬಳಕೆ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಲಾಭ ತರುವುದರ ಜೊತೆ ಈ ಪದ್ಧತಿ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ಯೋಗ ಸೃಷ್ಟಿ ಸಹ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೃಷಿ-ಅರಣ್ಯ ಪದ್ಧತಿ : ಬೆಳೆಗಳ ಜೊತೆ ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ಮರ, ಕುರುಚಲು ಗಿಡಗಳನ್ನು ಸ್ಥಳಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಸುವ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಕೃಷಿ-ಅರಣ್ಯ ಪದ್ಧತಿ ಎನ್ನುವರು. ಅಲೆ ಕ್ರಾಪಿಂಗ್ ಸಹ ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ಒಂದು ಭಾಗವೇ ಆಗಿದೆ.

ಕೃಷಿಯೇತರ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಪದ್ಧತಿಗಳು

ಗುಣ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಕಡಿಮೆ. ಬಹಳಷ್ಟು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸಸ್ಯ ಹೊದಿಕೆಯಿರದ ಭೂಮಿಗಳಿವು. ಪರ್ಯಾಯ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಈ ಭೂಮಿಗಳಿಗೆ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಅವುಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ: - ಬಹಳಷ್ಟು ಗುಣ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಅಂಚು ಭೂಮಿಗಳು ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಲು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ, ಅದರಲ್ಲೂ ಬರಗಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯೇ ಬಾರದು. ಆದ್ದರಿಂದ, ಅಂತಹ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಕ್ರಮಗಳಾದ ಸಮಪಾತಳಿ ಕಾಲುವೆ/ ಕಂದಕಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ಮೇಯಿಸುವ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲನ್ನಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಿದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಜಾಸ್ತಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸ್ಥಳೀಯ ಕಡಿಮೆ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಇರುವ ಹುಲ್ಲುಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಇರುವ ಹೊಸ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರ ಜೊತೆ ನಿರ್ವಹಣಾ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು: ಮರಗಳು ಮಾನವನ ಹಾಗು ಪರಿಸರದ ಸುಸ್ಥಿರತೆಯಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆಗಳು ಕಡಿಮೆ ಇಳುವರಿಕೊಡುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯದೇ ಇರುವಲ್ಲಿಯೂ ಮರಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಉತ್ತಮ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುತ್ತವೆ. ಸೂಕ್ತ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಜಾತಿ ಮರಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಆರ್ಥಿಕ ಲಾಭದಾಯಕತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳಸಬೇಕು.

ಅರಣ್ಯ-ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪದ್ಧತಿ: ಅರಣ್ಯ ಬೆಳೆಗಳ ಜೊತೆ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ದಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಗುಣಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಭೂಮಿ ಹಾಗು ಮಳೆಯ ವೈಪರೀತ್ಯಗಳಿರುವೆಡೆ ನಿರಂತರತೆ ಒದಗಿಸುವ ಪದ್ಧತಿ. ಮೇವಿನ ಕೊರತೆ ಇರುವಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿ ಉತ್ತಮ. ಈ ಪದ್ಧತಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಮರಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಮರಗಳ ಈ ಗುಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

- ವೇಗದ ಬೆಳವಣಿಗೆ
- ದನಕರುಗಳು ಇಷ್ಟಪಡುವಂತೆ ಇರಬೇಕು
- ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಗುಣವಿರಬೇಕು
- ದನಕರುಗಳು ಮೇದರೂ ತಡೆದು ಕೊಳ್ಳುವಂತಿರಬೇಕು
- ಬರ ನಿರೋಧಕ ಗುಣ ಹೊಂದಿರಬೇಕು

ಅದೇ ರೀತಿ ಮೇವಿನ ಬೆಳೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು.

- ನೆರಳಿನಲ್ಲೂ ಬೆಳೆಯುವಂತಿರಬೇಕು
- ಬರ ನಿರೋಧಕ ಗುಣ ಹೊಂದಿರಬೇಕು
- ಸುಲಭ ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿ
- ದನಕರುಗಳು ಇಷ್ಟಪಡುವಂತಿರಬೇಕು
- ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವಂತಿರಬೇಕು
- ದನಕರುಗಳು ಮೇದರೂ ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವಂತಿರಬೇಕು.

ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡು ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಮರ ಹಾಗು ಹುಲ್ಲು ತಳಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿ ಬಹಳ ಲಾಭದಾಯಕ.

೫. ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆ

ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಸದ್ಬಳಕೆಗೆ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆ ಉತ್ತಮ. ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆದಾಗ ಪ್ರತಿಶತ ೨೦-೩೦ ರಷ್ಟು ಮಳೆಯ ಸದ್ ವಿನಿಯೋಗವಾಗದು. ಕಾರಣ ಈ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಳೆ ಬೆಳೆ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ ಬೆಳೆ ಹೊದಿಕೆ ಇರದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಾದ ಈ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಳೆ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಣೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ತೋಟಗಾರಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತು ಕೊಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳೆಂದರೆ:-

- ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುವುದು
- ಬಹುಪಾಲು ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳು ರೊಕ್ಕದ ಬೆಳೆಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದ ರೈತರ ಆದಾಯ ಹೆಚ್ಚುವುದು
- ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳು ಬೆಳೆಗಾರರಿಗೆ ವಿಮೆಯಂತೆ ವರ್ತಿಸಿ ಕೃಷಿಗೆ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ತಂದುಕೊಡುತ್ತದೆ.
- ಕೃಷಿ ಯೋಗ್ಯವಲ್ಲದ ಭೂಮಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆಯಡಿ ತರಲು ಸಾಧ್ಯ
- ಬಹು ವಾರ್ಷಿಕ ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವುದರಿಂದ ವರ್ಷ ಪೂರ್ತಿ ಬೀಳುವ ಮಳೆಯ ಸದ್ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರ ಅನುಸರಿಸಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಮಿಶ್ರ ಹಾಗು ಮಧ್ಯಂತರ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿ ಅನುಸರಿಸಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸದ್ಬಳಕೆ ಸಾಧಿಸಬಹುದು.
- ಹೆಚ್ಚಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಿರುವುದರಿಂದ ಸಮತೋಲನ ಆಹಾರಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿ.
- ವರ್ಷವಿಡೀ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿ
- ಸಂಸ್ಕರಣಾ ಘಟಕ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಆಧಾರಿತ ಗುಡಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.
- ರೆಂಬೆ ಕೊಂಬೆಗಳಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಮೇವು ಮತ್ತು ಉರುವಲು ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.
- ಬಹುವಾರ್ಷಿಕ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಬೆಳಯುವುದರಿಂದ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದಲ್ಲದೆ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ ಸುಧಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ವಿದೇಶಿ ವಿನಿಮಯ ಗಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಉಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪಾತ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಹೀಗೆ ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಬೆಳೆಗಳು ಉತ್ತಮ ಆದಾಯ ಒದಗಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಕೃಷಿಗೆ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ತಂದು ಕೊಡುತ್ತವೆ.

ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಗುಣ-ಲಕ್ಷಣಗಳು

ಮಳೆಯಾಶ್ರಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯಲು ಯೋಗ್ಯವಾದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ. ಆಯ್ಕೆಗೆ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ,

- ವಾತಾವಾರಣ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ವೈಪರಿತ್ಯಗಳನ್ನು ಸಹಿಸಿಕೊಂಡು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಫಸಲನ್ನು ಕೊಡುವಂತ ಬೆಳೆ ಯಾಗಿರಬೇಕು. ಉದಾ: ಸೀತಾಫಲ, ಬೋರೆ, ಹುಣಿಸೆ, ಗೇರು, ಇತ್ಯಾದಿ
- ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಬಯಸುವಂತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಉದಾ: ಸೀತಾಫಲ, ಬೋರೆ, ಹುಣಿಸೆ, ಗೇರು, ಇತ್ಯಾದಿ
- ಹಿತಕರವಾದ ಋತುಮಾನದಲ್ಲಿ (ಮಳೆಗಾಲ) ಉತ್ತಮವಾದ ಹಾಗೂ ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟ ಹೊಂದಿರುವ ಫಸಲನ್ನು ಕೊಡುವಂತಿರಬೇಕು. ಉದಾ: ಸೀತಾಫಲ, ಸೀಬೆ, ಸಪೋಟ ಇತ್ಯಾದಿ
- ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಉದುರಿಸಿ ತೇವಾಂಶವನ್ನು ಉಳಿತಾಯ ಮಾಡುವಂತಹ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬೆಳೆಗಳು ಸುಕ್ತ. ಉದಾ: ಬೋರೆ, ನೆಲ್ಲಿ ಇತ್ಯಾದಿ
- ಗಿಡದ ಎಲೆಗಳು ಮಂದ ಮೇಲ್ಪದರು, ಕಡಿಮೆ ಪತ್ರರಂಧ್ರಗಳು, ತುಪ್ಪಳದ ಹೊದಿಕೆ, ಹಾಗೂ ಚಿಕ್ಕ ಗಾತ್ರದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಂತ ಗುಣ-ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುವ ಬೆಳೆಗಳು ಇಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮ. ಉದಾ: ನೆಲ್ಲಿ, ಬೋರೆ, ಗೇರು, ಸಪೋಟ, ಹುಣಸೆ ಇತ್ಯಾದಿ

ಈ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಮಾರುಕಟ್ಟೆ ಬೇಡಿಕೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತಹ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ಗಿಡ ನೆಡುವ ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಪದ್ಧತಿ:

ಬಹುಕಾಲ ಬಾಳಿ ಬದುಕುವ ಗಿಡ ಮರಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟು ನಂತರ ಅಯ್ಯೋ ಇಲ್ಲಿ ನೆಡದೆ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ನೆಟ್ಟಿದರೆ ಟ್ರಾ ್ಯಕ್ಟರ್ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತಿತ್ತು ಅಂತಲೋ ಅಥವಾ ರಸ್ತೆ ಸರಿಯಾಗುತಿತ್ತು ಅಂತಲೋ ಅಂದುಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಸರಿಪಡಿಸುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮ ಬದ್ಧ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ತಯಾರಿಸಿ, ಅದರಲ್ಲಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ನೆಡಬೇಕು, ದಾರಿ, ಬದು, ಕಟ್ಟಡ ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಎಲ್ಲಿರಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಗಿಡ ನೆಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಯೋಜನೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಾಗ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು.

(ಅ) ಬೇಲಿ ಮಾಡುವುದು:

ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಕೃಷಿಗೆ ಬಳಸುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಯಾವ ರಕ್ಷಣೆಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಗಿಡಗಳನ್ನು ಜಾನುವಾರು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಗಿಡ ನೆಡುವ ಮುನ್ನ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ, ಗಿಡದ ಸುತ್ತಲೂ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಮುಳ್ಳುಗಿಡಗಳ ಕೊಂಬೆಗಳಿಂದ ಬೇಲಿ ಮಾಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ, ಬೇಲಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಗಿಡಗಳಾದ ಜಾಲಿ, ಸಿಹಿಹುಣಸೆ, ಕತ್ತಾಳಿ, ಕಳ್ಳಿ, ಲಂಟಾನಾ ಇತರೆ ಬೇಲಿಗಿಡಗಳನ್ನು ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ನೆಟ್ಟು ಬೆಳಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

(ಆ) ಗಾಳಿ ತಡೆ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು:

ತೋಟದ ಸುತ್ತಲೂ ಗಾಳಿ ತಡೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸರ್ವೆಮರ, ಸಿಲ್ವರ್ ಓಕ್, ಹೊಂಗೆಮರ, ಬೇವಿನ ಮರ, ನೇರಳೆ ಮರ ಇತ್ಯಾದಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಇದರಿಂದ ಬಲವಾಗಿ ಬೀಸುವ ಗಾಳಿಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ತೇವಾಂಶ ಬಹುಕಾಲ ಉಳಿಯುವುದು ಹಾಗೂ ಅನುಕೂಲಕರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಗಿಡಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಆದಾಯವು ಸಹ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಗಾಳಿ ತಡೆ ಮರಗಳನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬೆಳೆಸಿ ಉಪಯೋಗ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

(ಇ) ದಾರಿ-ಬದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು:

ಅವಶ್ಯಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಫಸಲನ್ನು ಸಾಗಿಸಲು ವಾಹನ ಸಂಚಾರ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಮಾಡದಂತೆ ಸಂಚರಿಸಲು ಕ್ಷೇತ್ರದ ಸುತ್ತಲೂ ದಾರಿ ಮಾಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಹ ದಾರಿ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು. ಇದರ ಜೊತೆ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಸಹ ಉತ್ತಮ.

(ಈ) ಗಿಡ-ಗಂಟೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು:

ತೋಟಮಾಡಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅನವಶ್ಯಕ ಗಿಡ-ಗಂಟೆಗಳಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಬುಡ ಸಮೇತ ಕಿತ್ತು ತೆಗೆದು ಸ್ವಚ್ಛಮಾಡಬೇಕು. ನಂತರ ಒಂದೆರಡು ಬಾರಿ ಆಳವಾಗಿ ಉಳುಮೆ ಮಾಡುವುದು ಉತ್ತಮ.

(ಉ) ಗುಂಡಿಯ ಸಿದ್ಧತೆ ಮತ್ತು ಅಂತರ:

ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಲು ಸುಮಾರು ೬೦ ರಿಂದ ೭೦ ಘನ ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರ್ (ಉದ್ದXಅಗಲXಆಳ) ಗಾತ್ರದ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಅಂತರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಇಂತಹ ಗುಣಿಗಳನ್ನು ಸುಮಾರು ೨೦-೩೦ ದಿವಸಗಳ ಮುಂಚಿತವಾಗಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಮೊದಲ ಮಳೆ ಬಂದ ತಕ್ಷಣವೇ ತೆಗೆದು ಬಿಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಗಿಡ ನೆಡುವ

ಮುನ್ನ ಈ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ೨೦-೪೦ ಕಿ.ಗ್ರಾಂ. ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಅಥವಾ ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರದೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಿ ತುಂಬುವುದು ಅಗತ್ಯ.

(ಊ) ಗಿಡಗಳ ಆಯ್ಕೆ:

ಬೇಗ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಮಟ್ಟದ ಫಸಲನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಒಳ್ಳೆಯ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು. ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾಗಿ ಗೂಟಿ ಅಥವಾ ಕಸಿ ಮಾಡಿದ ಆರೋಗ್ಯವಂತ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಟಿಗೆ ಬಳಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಬೀಜದಿಂದ ತಯಾರಿಸಿದ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಬಳಸದೇ ಇರುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಅಂತಹ ಗಿಡಗಳು ಫಸಲಿಗೆ ಬರುವುದು ತಡವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವುದೂ ಕಷ್ಟ (ಕೋಷ್ಟಕ ೫.೧). ಆದುದರಿಂದ, ನಿರ್ಲಿಂಗ ರೀತಿಯಿಂದ ವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಗುಣಿಯಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಸಸಿಗಳನ್ನು ೩-೪ ತಿಂಗಳ ಕಾಲ ಬೆಳಸಿ, ನಂತರ ಸೂಕ್ತ ಕಸಿ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ತಳಿಗಳಿಂದ ಕಸಿ ಕೊಂಬೆಯನ್ನು ತಂದು ಹಿತಕರವಾದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಸಿ ಮಾಡುವುದು ಸಹ ಇನ್ನೊಂದು ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೫.೧ : ಬೀಜದ ಸಸಿ ಮತ್ತು ಕಸಿ ಗಿಡಗಳ ಫಲ ಬಿಡುವಿಕೆ ಹಾಗೂ ಇಳುವರಿಯ ಹೋಲಿಕೆ

ಬೆಳೆಗಳು	ಫಲ ಬಿಡುವಿಕೆ (ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ)		ಸರಾಸರಿ ಇಳುವರಿ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ)	
	ಬೀಜದ ಸಸಿ	ಕಸಿ ಗಿಡ	ಬೀಜದ ಸಸಿ	ಕಸಿ ಗಿಡ
ಮಾವು	೭-೮	೩-೪	೩೦೦೦	೫೦೦೦
ಸಪೋಟ	೭-೮	೪-೫	೩೦೦೦	೫೦೦೦
ಸೀಬೆ	೫-೬	೩-೪	೧೦೦೦೦	೧೫೦೦೦
ಗೋಡಂಬಿ	೪-೫	೩-೪	೬೦೦	೧೨೦೦
ಹುಣಸೆ	೯-೧೦	೫-೬	೨೫೦೦	೫೦೦೦
ಹಲಸು	೭-೮	೫-೬	೬೦೦೦	೧೦೦೦೦

(ಋ) ಗಿಡ ನೆಡುವ ಪದ್ಧತಿಗಳು:

ಗಿಡಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶ, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಇಳಿಜಾರಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ನೆಡುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಗಿಡಗಳನ್ನು ಈ ಪದ್ಧತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಚಚ್ಚೌಕ ವಿನ್ಯಾಸ, ಆಯತ, ತ್ರಿಭುಜಾಕೃತಿ, ಹಾಗೂ ಷಡ್ಕೋನಾಕೃತಿಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ನೆಡಬಹುದು. ಚಚ್ಚೌಕ ವಿನ್ಯಾಸ ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಆದರೆ, ಗಿಡಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶ, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ನೆಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

(೧) ಸಮತಟ್ಟಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಗಿಡ ನೆಡುವ ಪದ್ಧತಿ: ತೋಟ ಮಾಡುವ ಪ್ರದೇಶವು ಸಮತಟ್ಟಾಗಿದಲ್ಲಿ, ಚಚೌಕ/ಆಯತ/ ತ್ರಿಕೋನ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಗುಂಡಿಯ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅಂತರವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದು ಉತ್ತಮ. ಮಳೆಯ ನೀರು ಹರಿದು ಹೋಗದಂತೆ, ಬಿದ್ದ ನೀರು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಇಂಗಲು ೨-೩ ಸಾಲಿಗೊಂದರಂತೆ ಬದುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ.

(೨) ಸಮಪಾತಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಗಿಡ ನೆಡುವುದು: ತೋಟ ನಿರ್ಮಿಸುವ ಜಮೀನಿನ ಇಳಿಜಾರು ಪ್ರತಿಶತ ಒಂದಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ, ಗಿಡಗಳನ್ನು ಸಮಪಾತಳಿ ರೇಖೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಈ ಪದ್ಧತಿ ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ ಗಿಡ ನೆಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ತೇವಾಂಶ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಾಗಿ ಗಿಡದ ಉತ್ತಮ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಹಾಗೂ ಫಸಲಿಗೆ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದು. ಕೆಲವು ಬಾರಿ ಸಮಪಾತಳಿ ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಅವುಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೆಗ್ಗು ತೆಗೆದು ಅದರಲ್ಲಿ ಗಿಡನೆಟ್ಟು ಬೆಳಸುವುದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಬದುಗಳು ಹಾಗೂ ಗಿಡಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕುವಾಗ ಗಿಡಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಬದುಗಳನ್ನು ಹಾಕುವಾಗ ಗಿಡಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

(೩) ಕಂದಕಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದು: ಇಳಿಜಾರಿಗೆ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಅರ್ಧದಿಂದ ಒಂದು ಮಿಟರ್ ಆಳವಿರುವ ಕಂದಕಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ನೆಟ್ಟು ಬಳಸಬಹುದು. ಬಿದ್ದ ಮಳೆಯ ನೀರು ಕಂದಕಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಸಂಗ್ರಹ ಗೊಂಡು ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಬಹುಕಾಲ ತೇವಾಂಶ ಸಿಗುವಂತಾಗುತ್ತದೆ. ತೇವದ ಜೊತೆಗೆ ಸಾರವತ್ತಾದ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ಅಥವಾ ರೇವೆ ಮಣ್ಣು, ಸಾವಯವ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಮುಂತಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಗೊಂಡು ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಫಲವತ್ತತೆ ದೊರೆಯುವುದು. ಅಧಿಕ ಅಂತರವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದು ಕಷ್ಟ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಹೆಚ್ಚು ಇಳಿಜಾರು ಇರುವಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ.

ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಬೇಸಾಯಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳು

ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು, ಬೆಳೆದು ತೃಪ್ತಿಕರ ಫಸಲನ್ನು ಕೊಡುವಂತಹ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಇಂತಹ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಬೆಳೆಯುವಂತಹ ಪ್ರಮುಖ ಬೆಳೆಗಳೆಂದರೆ, ಮಾವು, ಸಪೋಟ, ಸೀಬೆ, ಹುಣಸೆ, ಹಲಸು, ಬೋರೆ, ನೆಲ್ಲಿ, ಸೀತಾಫಲ ಜಾತಿಯ ಹಣ್ಣಿನ ಗಿಡಗಳೂ, ಅಂಜೂರ, ನೇರಳೆ, ಮರಸೇಬು, ಗೋಡಂಬಿ, ನುಗ್ಗೆ, ಕರಿಬೇವು ಇತ್ಯಾದಿ. ಈ ಬೆಳೆಗಳ ಮುಖ್ಯ ತಳಿಗಳು, ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಬೆಳೆ ಉತ್ಪಾದನಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಅಂದಾಜು ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ (ಕೋಷ್ಟಕ ೫.೨).

ಕೋಷ್ಟಕ ೫.೨: ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಬೇಸಾಯಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳು

ಬೆಳೆಗಳು	ಮುಖ್ಯ ತಳಿಗಳು	ಅಂತರ (ಮೀ.)	ಗಿಡಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಕ್ಟೇರಿಗೆ	ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ.)	ಗೊಬ್ಬರ/ಗಿಡಕ್ಕೆ ಗ್ರಾಂಗಳಲ್ಲಿ ಫಲಬಿಡುವ ಮರಗಳಿಗೆ			ಇಳುವರಿ (ಕಿ.ಗ್ರಾಂ/ಹೆ)
					ಸಾ	ರಂ.	ಪೊ.	
ಮಾವು	ಬಾದಾಮಿ, ರಸಪುರಿ ತೋತಾಪುರಿ, ಬೆನಿಷಾನ್, ಮಲ್ಲಿಕಾ, ಮಲಗೋವಾ, ಅರ್ಕಾ ಪುನೀತ್, ನೀಲಂ. ಇತ್ಯಾದಿ	೧೦X೧೦	೧೦೦	೨೦	೭೩೦	೧೮೦	೭೦೦	೨೫೦೦-೫೦೦
ಸಪೋಟ	ಕಾಲಿಪತ್ತಿ, ಕ್ರಿಕೆಟ್ ಬಾಲ್, ಕಲ್ಕತರೌಂಡ್ ಡಿ.ಸಿ.ಎಚ್-೧, ಡಿ.ಸಿ. ಎಚ್-೨, ಇತ್ಯಾದಿ	೧೦X೧೦	೧೦೦	೨೦	೪೦೦	೧೬೦	೪೫೦	೧೦೦೦೦-೧೨೦೦೦
ಸೀಬೆ	ಅಲಹಾಬಾದ್ ಸಫೇದ್ ಸರ್ದಾರ ಸೀಬೆ, ನವಲೂರ್ ಸೀಬೆ ಇತ್ಯಾದಿ	೬X೬	೨೭೭	೨೦	೩೦೦	೧೨೦	೧೫೦	೨೦೦೦೦-೨೨೦೦೦
ಹಲಸು	ಸಿಂಗಪೂರ್ ಹಲಸು ಮದ್ದೂರು ಹಲಸು, ದೇಶಿ ತಳಿಗಳು	೧೦X೧೦	೧೦೦	೨೦	೬೦೦	೩೦೦	೨೦೦	೨೦೦೦೦-೨೫೦೦೦
ಹುಣಸೆ	ಪ್ರತಿಸ್ಥಾನ್, ಇತರೇ ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿಗಳು	೧೦X೧೦	೧೦೦	೨೦	೭೫೦	೧೮೦	೬೮೦	೫೦೦೦-೬೦೦೦
ಸೀತಾಫಲ	ಸೀತಾಫಲ,-ಮ್ಯಾಮತ್ ಬಾಲನಗರ್, ಇಸ್ಲಾಂಭಾರ್, ಲಕ್ಷ್ಮಣಫಲ, ಹನುಮಾನ್ ಫಲ, ಅತ್ತಿಮೋಯ	೫X೫	೪೦೦	೧೦	೨೫೦	೧೨೫	೧೨೫	೫೦೦೦-೭೦೦೦
ಅಂಜೂರ	ಪೂನಾ ಅಂಜೂರ, ಬಳ್ಳಾರಿ ಅಂಜೂರ	೫X೫	೪೦೦	೧೦	೩೦೦	೨೦೦	೨೦೦	೨೦೦೦-೩೦೦೦
ಬೋರೆ	ಉಮ್ರಾನ್, ಗೋಲಾ, ಸವನೂರ್, ಚುಹ್‌ರಾ, ಸೇಬ್ ಇತ್ಯಾದಿ	೫X೫	೪೦೦	೪೦	೫೦೦	೨೦೦	೨೦೦	೩೦೦೦-೪೦೦೦
ನೆಲ್ಲಿಕಾಯಿ	ಬನರಾಶಿ, ಚಕೈಯ, ಪ್ರಾನ್ ಸೀಸ್, ಕೃಷ್ಣ, ಕಾಂಚನ	೧೦X೧೦	೧೦೦	೨೫	೩೦೦	೨೦೦	೨೦೦	೮೦೦೦-೧೦೦೦೦
ಬೇಲ	ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಹಣ್ಣಿವಿಧ, ದೊಡ್ಡಗಾತ್ರದ ಹಣ್ಣಿವಿಧ	೮X೮	೧೫೬	೨೫	೩೦೦	೨೦೦	೨೦೦	೫೦೦೦-೬೦೦೦
ಮರಸೇಬು	ಎಚ್.ಬಿ.೧೦, ದೇಶಿ ತಳಿಗಳು	೮X೮	೧೫೬	೨೫	೩೦೦	೨೦೦	೨೦೦	೬೦೦೦-೭೦೦೦
ನೇರಳೆ	ಜಮ್ಮು ನೇರಳೆ, ನಾಯಿ ನೇರಳೆ ಸಣ್ಣ ಮಧ್ಯಮ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ತಳಿಗಳು	೧೦X೧೦	೧೦೦	೪೦	೫೦೦	೨೦೦	೨೦೦	೭೫೦೦-೮೦೦೦
ಕರೋಂಡ	ಹಸಿರು, ಕೆಂಪು, ಬಿಳಿ ವರ್ಣದ ತಳಿಗಳು	೧.೫X೧.೫	೪೪೪೪	೨೦	೩೦೦	೨೦೦	೨೦೦	೧೨೦೦೦-೧೫೦೦೦
ಗೋಡಂಬಿ	ಉಲ್ಲಾಲ-೧, ಉಲ್ಲಾಲ-೨	೭.೫X೭.೫	೨೦೦	೧೫	೫೦೦	೧೨೫	೧೨೫	೩೦೦೦-೫೦೦೦
ನುಗ್ಗೆ	ಜೆ.ಕೆ.ಎ.ಕೆ.-೧, ಧನರಾಜ ಇತ್ಯಾದಿ ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿಗಳು	೩X೩	೧೧೧೧	೨೦	೧೬೨	೩೭೫		೬೦೦೦-೮೦೦೦
ಕರಿಬೇವು	ಸಣ್ಣ ಎಲೆ ತಳಿ, ದೊಡ್ಡ ಎಲೆ ತಳಿ, ಸುವಾಸಿನಿ	೧X೧	೧೦೦೦೦	೨.೫	೨೦	೧೦	೧೦	೧೦೦೦೦ (ಸೊಪ್ಪು)

ಮಿಶ್ರ/ಮಧ್ಯಂತರ ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಗಳು:

ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಬಳಸುವಂತ ಬಹುಪಾಲು ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳು ಬಹು ವಾರ್ಷಿಕ ಬೆಳೆಗಳಾಗಿದ್ದು, ಅವುಗಳು ಫಸಲಿಗೆ ಬರಲು ೩ ರಿಂದ ೪ ವರ್ಷಗಳಾದರೂ ಬೇಕು. ಇದಲ್ಲದೆ, ಗಿಡಗಳ ಮಧ್ಯಂತರ ಸ್ಥಳವು ಸಹ ಹೆಚ್ಚು ಹಾಗೂ ಗಿಡಗಳು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಕೊಂಬೆ-ರೆಂಬೆಗಳು ಹರಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸುಮಾರು ೮-೧೦ ವರ್ಷಗಳಾದರೂ ಬೇಕು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಂತರ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸದುಪಯೋಗ ಪಡಿಸಿಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಆದಾಯವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರ ಹಾಗೂ ಮಧ್ಯಂತರ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮಿಶ್ರ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೀತಾಫಲ, ಬೋರೆ, ಸೀಬೆ, ನುಗ್ಗೆ, ಕರಿಬೇವು, ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯಂತರ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಅಲಸಂದೆ, ಹುರಳಿ, ಹೆಸರು, ಉದ್ದು, ಅಬ್ಬಸೆಣಬು, ಇತ್ಯಾದಿ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳಾದ ರಾಗಿ, ಜೋಳ, ನವಣೆ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

ಈ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮೊದಲ ಮಳೆ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿಯೇ ಬಿತ್ತನೆ/ನಾಟಿ ಮಾಡಿ ಮಳೆಗಾಲ ಅಂತ್ಯದೊಳಗೆ ಬೆಳೆ ಕಟಾವು ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ ಮಿಶ್ರ/ಮಧ್ಯಂತರ ಬೆಳೆಗಳು ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲೂ ಪ್ರಧಾನ ಬೆಳೆಗೆ ಹಾನಿ ಅಥವಾ ಪೈಪೋಟಿ ನೀಡಬಾರದು. ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಫಸಲನ್ನು ಕೊಡುವಂತಿರಬೇಕು ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬರುವಂತಿರಬೇಕು.

ಮಿಶ್ರ/ಮಧ್ಯಂತರ ಬೆಳೆಯಾಗಿ ಅನುಸರಿಸಬಹುದಾದ ಕೆಲವು ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಗಳೆಂದರೆ,

(ಅ) ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶ

(೧) ಮಾವು+ಸೀತಾಫಲ+ತರಕಾರಿಗಳು/ಎಣ್ಣೆ ಬೆಳೆಗಳು/ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು/ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು
(೨) ಸಪೋಟ+ಸೀಬೆ+ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳು+ಎಣ್ಣೆಕಾಳು ಬೆಳೆಗಳು+ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು
(೩) ಹುಣಿಸೆ/ಹಲಸು+ತರಕಾರಿ ಬೆಳೆಗಳು/ಎಣ್ಣೆಕಾಳು ಬೆಳೆಗಳು/ದ್ವಿದಳ ಅಥವಾ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು

(ಆ) ಮಲೆನಾಡು ಪ್ರದೇಶ

(೧) ಗೋಡಂಬಿ+ಮೇವಿನ ಬೆಳೆಗಳು
(೨) ರಬ್ಬರ್ +ಕಾಫಿ+ಮೇವಿನ ಬೆಳೆಗಳು
(೩) ಸಪೋಟ/ಮಾವು+ಮೇವಿನ ಬೆಳೆಗಳು

(ಇ) ಕರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶ

(೧) ಗೋಡಂಬಿ+ಕರಿ ಮೆಣಸು+ಮೇವಿನ ಬೆಳೆಗಳು
(೨) ರಬ್ಬರ್ +ಮೇವಿನ ಬೆಳೆಗಳು
(೩) ಸಪೋಟ/ಮಾವು+ಮೇವಿನ ಬೆಳೆಗಳು

ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ

ಮಳೆಯಾಶ್ರಿತ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳ ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

* **ಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ತಕ್ಷಣ ಆಧಾರ ಕೋಲನ್ನು ಕೊಟ್ಟು ಗಿಡಗಳು ಅಲುಗಾಡದಂತೆ ಆಧಾರ ಕೋಲಿಗೆ ಕಟ್ಟಬೇಕು. ಇದು ಗಿಡ ಬೇಗ ನೆಲೆಯೂರುವುದಕ್ಕೆ ಸಹಕಾರಿ.**

* ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ೧-೨ ವರ್ಷ ಮಿತವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಇದರಿಂದ ಗಿಡಗಳು ಬೇಗ ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ನೆಲೆಗೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದು.

*ಗಿಡ ನಾಟಿ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಗಿಡದ ಸುತ್ತಲೂ ಒಣಗಿದ ಎಲೆ, ಹುಲ್ಲು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ಹೊದಿಕೆ ಮಾಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಇದರಿಂದ ಮಳೆಯ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಗಿಡದ ಬುಡದ ಹತ್ತಿರದ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಿಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗೂ ತೇವಾಂಶ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಾಗುವುದು. ದೊಡ್ಡವಾದ ಗಿಡಗಳಿಗೆ ಮಳೆಗಾಲ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಅಕ್ಟೋಬರ್-ನವೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಡದ ಸುತ್ತಲೂ ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ, ಸರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಹುಲ್ಲು, ಈಚಲ, ಮರದ ಪುಡಿ, ಭತ್ತದ ಹೊಟ್ಟು ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ, ಗಿಡದ ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ವಿಸ್ತಾರವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ೧ ರಿಂದ ೨ ಮೀಟರ್ ಸುತ್ತಳತೆಯಲ್ಲಿ ೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ದಪ್ಪ ಹೊದಿಕೆ ಹಾಕುವುದು ಉತ್ತಮ. ಇದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶ ಬೇಗ ಆರದೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಾಗಿ ಗಿಡ ಗಳಿಗೆ ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ದೊರೆಯುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆ, ಕಳೆಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣ ಇತ್ಯಾದಿ ಅನುಕೂಲವಿದೆ. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕಪ್ಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಸಹ ಈ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

* **ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಸಿಗಿಡಗಳನ್ನು ನಾಟಿಗೆ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರು ಸಸ್ಯದ ಮೇಲೆ ಬರುವ ಚಿಗುರುಗಳನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ತೆಗೆಯುತ್ತಿರಬೇಕು. ಗೂಟಿಕಟ್ಟಿದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಟ್ಟಿದ ಪಾಲಿಥೀನ್ ಟೇಪ್ ಅಥವಾ ದಾರವನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು.**

* ಗೆದ್ದಲು ಹುಳುವಿನ ಬಾಧೆ ಕಂಡು ಬಂದಲ್ಲಿ ಆಡಿಕ್ಸ್, ಕಾರ್ಬೋಫ್ಯೂರಾನ್, ಹೆಪ್ಟಾಕ್ಲೋರ್, ಬಿ.ಎಚ್.ಸಿ. ಕೀಟನಾಶಕ ವನ್ನು ಬಳಸಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮಾಡುವುದು.

* ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಶಿಫಾರಸ್ಸು ಮಾಡಿದ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಗಿಡದ ವಯಸ್ಸಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕು. ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಮಳೆಗಾಲದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮಿಶ್ರ ಮಾಡಬೇಕು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ೨ ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ಮಾಡಿ, ಒಂದು ಕಂತನ್ನು ಮೇ-ಜೂನ್‌ನಲ್ಲಿ, ಎರಡನೇ ಕಂತನ್ನು ಆಗಸ್ಟ್- ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್‌ನಲ್ಲಿ ಗಿಡದ ಸುತ್ತಲೂ ೩೦ ರಿಂದ ೪೫ ಸೆಂ.ಮೀ.

ಗಿಡದಿಂದ ಅಂತರಬಿಟ್ಟು ಉಂಗುರಾಕಾರದಲ್ಲಿ ೪ ರಿಂದ ೫ ಸೆಂ.ಮೀ ಆಳದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ ಮಣ್ಣನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದು ಫಲಕಾರಿ ಎಂದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ.

* ಗಿಡದ ಸುತ್ತಲೂ ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಹಾಕುವ ಮುನ್ನ ಕಳೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಸ್ವಚ್ಛಮಾಡಿ ೧ ರಿಂದ ೧.೫ ಮೀಟರ್ ಸುತ್ತಲೂ ಮಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

* ಗಿಡದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಕಡೆಗೆ ಹರಡಿರುವ ಬುಡದ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು (೨ ರಿಂದ ೩ ಅಡಿಯವರೆಗೆ) ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಗಿಡ ಮುಂದೆ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುದು. ನಂತರ ವರ್ಷ ಅಥವಾ ಎರಡು ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಅಡ್ಡದಿಡ್ಡಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆದ, ಕೀಟ ರೋಗಗಳಿಗೆ ತುತ್ತಾದ ಹಾಗೂ ಒಣಗಿದ ಕೊಂಬೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಬೇಕು:

೬. ಜಲಾನಯನದಲ್ಲಿ ವನ್ಯೀಕರಣ

ಬೆಟ್ಟದಿಂದ ಹಳ್ಳದವರೆಗೆ ಜಲಾಯನಯ ಯೋಜನೆ ರೂಪಿಸುವಲ್ಲಿ ಬೆಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವನ್ಯೀಕರಣ ಯೋಜಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿಯೇತರ ಭೂಮಿಯೇ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಭೂಮಿಗಳು ಒಂದಲ್ಲ ಒಂದು ವರ್ಗೀಕರಣದ ಅಡಿ ಬರುವ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಇವು ಸಹ ಸವಕಳಿಗೆ ಹೊರತಾಗಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಜಲಾನಯನದಲ್ಲಿ ವನ್ಯೀಕರಣ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದು ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ.

ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಭೂ ಸವೆತ:

ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಒಟ್ಟು ೩೨೮ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಭೂ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ೭೪.೮೫ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ (ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರತಿಶತ ೨೨.೮ ರಷ್ಟು) ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹಂಚಿಹೋಗಿದೆ. ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಮೀಸಲು ಅರಣ್ಯ, ಆರಕ್ಷಿತ ಮತ್ತು ಅವರ್ಗೀಕೃತ ಅರಣ್ಯಗಳೆಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತ ದಾಖಲೆಯಿರುವ, ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಭೂ ಹೊದಿಕೆ ಹೊಂದಿರುವ ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಮೀಸಲು ಅರಣ್ಯಗಳೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ವಾತಾವರ್ಣದ ವಾಸ್ತಾವಿಕ ಆಧಾರದಿಂದ ಭೂ ಸವೆತ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ೩.೯ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ನಷ್ಟು ಮೀಸಲು ಅರಣ್ಯವು (ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ೩೯.೦ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ನ ಶೇ ೧೦ ರಷ್ಟು) ಭೂ ಸವೆತಕ್ಕೆ ಈಡಾಗಿದೆ. ಭಾರತೀಯ ಅರಣ್ಯ ಕಾಯ್ದೆಯಡಿ ಹೆಸರಿಸಲಾದ ಅಥವಾ ರಾಜ್ಯ ಘೋಷಿಸಿದ ಹಾಗು ಅರಣ್ಯ ಉತ್ಪಾದಕಗಳ ಬಳಕೆದಾರರನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಿದ, ಮೇವು ಮತ್ತು ಕೃಷಿಗೆ ಹೊರತು ಪಡಿಸಿದ ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿತ ಅರಣ್ಯಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ಕಾಡುಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಅತಿಯಾಗಿ ಶೋಷಿಸಲಾಗಿದ್ದು ಇವು ಭೂ ಸವಕಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿವೆ. ೨೩.೨೧ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ನ ಪ್ರತಿಶತ ೪೦ ರಷ್ಟು ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು ೯.೨೮ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಪ್ರದೇಶ ಸವಕಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿದೆ ಎಂದು ಲೆಕ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ. ವರ್ಗೀಕರಿಸದ ಅರಣ್ಯಗಳೆಂದರೆ ಗ್ರಾಮೀಣ ಅರಣ್ಯಗಳು, ಪಂಚಾಯಿತಿ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಅರಣ್ಯಗಳು, ನಾಗರೀಕ ಆರಣ್ಯಗಳು. ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿರ್ವಹಣೆಗೀಡಾದ, ಅನಿಯಂತ್ರಿತ ಮತ್ತು ತೀವ್ರ ಶೋಷಣೆಗೆ ಒಳಗಾದ ಈ ಆರಣ್ಯಗಳು ತೀವ್ರ ಭೂಸವಕಳಿಗೆ ಈಡಾಗಿವೆ. ೧೨.೬೩ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಅವರ್ಗೀಕೃತ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಶತ ೫೦ ರಷ್ಟು ಅಂದರೆ ೬.೩೧ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಈಗಾಗಲೇ ಸವಕಳಿಗೆ ಈಡಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟು ೭೪.೮೫ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ೧೯.೪೯ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶ ಈಗ ಸವಕಳಿಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿದೆ. ನಿಗದಿತ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಾಸ್ತುವಾಂಶವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಸರ್ವ ಋತುಗಳಲ್ಲೂ ನಳನಳಿಸುವ ಅರಣ್ಯವನ್ನು ಬೆಳಸಲು ಮತ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಉಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಜಲಾನಯದಲ್ಲಿ ಅರಣ್ಯ ಪರಿಣಾಮಗಳು

ಸ್ಥಳೀಯ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಹಿತವಾಗಿಸಲು, ತಂಪಾಗಿಸಲು, ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ತಡೆಯಲು, ತೊರೆಗಳ ಹರಿವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಸಾರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಸದಾ ಕಾಪಾಡಲು ಅರಣ್ಯಗಳು ಸಹಕಾರಿ.

ವನ್ಯೀಕರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು

ಅರಣ್ಯದ ಸಸ್ಯ ಸಮಕಲವನ್ನು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಕಾಪಾಡುವುದರಿಂದ ಸಸ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲದೆ ಭೂ ಸವಕಳಿಗೂ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಆಸರೆ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಸೂಕ್ತವಾದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಾಧಾರಿತ ವೃಕ್ಷ ಸಂಗೋಪನೆ ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವಲ್ಲಿ ಯಶಸಾದಿಸಬಹುದು. ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಯೋಜಿಸಿ ಅರಣ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅರಣ್ಯಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ಸಸ್ಯಗಳು, ಆದರಲ್ಲೂ ಇವುಗಳಿಗೆ ಅನುಕೂಲಕರ ವಾತಾವರಣ (ಮಣ್ಣು, ನೀರು ಮತ್ತು ಬೆಳಕು) ನಿರ್ಮಿಸಿ, ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಅರಣ್ಯೋತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಅರಣ್ಯವನ್ನು ಬೆಳಸಿ ಯಶಸಾಧಿಸುವಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ ತಡೆಯಲು ಈ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವಿಧಾನ ಅವಶ್ಯಕವೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ನಾಟಾ ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ: ಮಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಇರುವ ಹಲವಾರು ಅರಣ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ವಿಧಿ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವಾದದ್ದು ನಾಟಾಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ. ಪ್ರತಿ ಮರವು ಪ್ರಾಪ್ತ ವಯಸ್ಕವಾದಾಗ ಮತ್ತು ಬಳಕೆಗೆ ಉದ್ದೇಶಿತ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪಡೆದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಿ ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ಕಡಿಯಬೇಕು. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಪ್ರತಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ. ನಿಸರ್ಗ ತಾನೇ ತಾನಾಗಿ ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದೆ. ಇದೇ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಎತ್ತರದ ಗಿರಿ ಪ್ರದೇಶದ ಇಳುಕಲಿನ ಮತ್ತು ಭೂ ಸವಕಳಿಯುಳ್ಳ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಮೀಸಲು ಅರಣ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ನಾಟಾಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ ಗಮನಿಸುವ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಯಾವುದೇ ಅರಣ್ಯದಲ್ಲಿ ಭೂ ಕೊರೆತ ಅಥವಾ ಸವಕಳಿಯ ಶಾಶ್ವತ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗುವ ಅಂಶವನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿರಿಸಿಕೊಂಡು ಹಳೆಯ ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿದು ತೆಗೆಯಬೇಕು. ಸೂಕ್ತವಲ್ಲದ ಕಾರಿ, ರಸ್ತೆಯ ನಿರ್ಮಾಣ, ಜಾರಿಯಂತ್ರಗಳ ಬಳಕೆ ಎತ್ತರದ ಬೆಟ್ಟದ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ನಾಟಗಳನ್ನು ಎಳೆದು ಉರುಳಿಸುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಕೊರಕಲುಗಳು ನೀರು ಸಂಗ್ರಹವಾಗಿ ಹರಿಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಭಾರಿ ಕಮರಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಸುರಕ್ಷಿತ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸದೆ ಹೋದರೆ ಕಾಡಿನ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಿಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಥಳಾಂತರಿತ ವ್ಯವಸಾಯದ ನಿಯಂತ್ರಣ:

ಮೊದಲನೆಯಾದಾಗಿ ೫ಕ್ಕೆ ೧ರಷ್ಟು ಕಡಿದಾದ (ಶೇ ೨೦) ಯಾವುದೇ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಓರಣವಾಗಿಸಲು ನಿಷೇಧಿಸಬೇಕು. ಸಾಧಾರಣ ಇಳುಕಲುಗಳಲ್ಲಿ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಕೃಷಿ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿ ನೀಡಬಹುದಾದರೂ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದಾದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಅನುಮತಿ ನೀಡಬೇಕು. ರೈತ ತನ್ನ ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯುವುದರೊಡನೆ, ಕಡಿಮೆ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪ್ರಾದೇಶಿಕವಾಗಿ ಸೂಕ್ತವೆನಿಸಿದ ಕಾಡು ಮರಗಳನ್ನು ಸುತ್ತಲಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಬೆಳೆಯಬೇಕು. ಪ್ರತಿವರ್ಷವು ಕಾಡು ಬೆಳೆಸಿದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆದು ಕೊಂಡು ಅದಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಹಳೆಯ ಮರ ತೆಗೆದು ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಲು ಬಿಟ್ಟುಕೊಡಬೇಕು.

ಇದರಿಂದಾಗಿ ನಷ್ಟವಿಲ್ಲದ ವ್ಯವಸಾಯದ ಸ್ಥಳಾಂತರೀಕರಣ ಮತ್ತು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಮರಗಳನ್ನು, ಅಮೂಲ್ಯ ಅರಣ್ಯವನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ. ಅರಣ್ಯ ಸಮುಚ್ಚಯ ಆವರಿಸಿ ಭೂಮಿ ತನ್ನ ಮೊದಲಿನ ಸಾವಯವ ಸಾರವನ್ನು ಪಡೆಯುವವರೆಗೆ ಯಾವುದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ವ್ಯವಸಾಯ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿತವಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ತೆರೆದ ಅಥವಾ ಸವಕಳಿಗೊಳಗಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಇಳಿಜಾರಿನ ಭೂಮಿಯಿದ್ದರೆ (೧೦ಕ್ಕೆ ೧ರಷ್ಟು), ಒಣ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದ್ದರೆ, ಹೆಚ್ಚು ಮೇಯ್ದ ಅಥವಾ ದುರುಪಯೋಗವಾಗಿದ್ದ ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಸಸ್ಯ ಸಂಕುಲವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ತೆರದ ಇಳುಕಲುಗಳು ತೀವ್ರವಾದ ಮಣ್ಣು ಸವೆತಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಪಾತಳಿ ಕಾಲುವೆಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಸುಧಾರಿಸಿಬಹುದು. ವೇಗಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದರಿಂದ ಅಥವಾ ಸಮಪಾತಳಿ ಕಾಲುವೆ ತೆಗೆದು ಅದರ ಕೆಳ ಭಾಗಕ್ಕೆ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಬದುವಿನಲ್ಲಿ ಮರಗಳ ಬೀಜ ಬಿತ್ತುವುದರಿಂದಲೂ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಸಾಧ್ಯ.

ಕೃತಕ ಪುನರುತ್ಪಾದನೆ:

ಇದು ನಿಯಮವೆಂದಾದರೂ ಸರಿ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪುನರುತ್ಪಾದನೆಗೆ ಪೂರಕವಾದ ಕೃತಕ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ನಿರ್ವಹಣಾ ಅಭ್ಯಾಸಗಳೂ ನಿಸರ್ಗದ ಅನಂತ ಪ್ರಯತ್ನವಾದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸಸ್ಯಹೊದಿಕೆಯಿಂದ ಮುಚ್ಚುವ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರಬೇಕು.

ಬಿತ್ತನೆ: ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ನಿರಂತರವಾದ ಶ್ಲೋಬೆಯಿಂದ ಪ್ರಾಕೃತಿಕವಾಗಿ ಸಸ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಬಿತ್ತನೆ ಮತ್ತು ಗಿಡ ನೆಡುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಪಟ್ಟಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಗಿಡಹಚ್ಚಲು ಯಾವುದೇ ಸುಧೀರ್ಘವಾದ ಸಸ್ಯಪಾಲನೆಯ ತಂತ್ರಗಳು ಬೇಕಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ವಿಶಾಲವಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕಳೆಯಿಂದ, ಕೀಟಗಳಿಂದ, ರೋಗಗಳಿಂದ, ವನ್ಯ ಮೃಗಗಳಿಂದ ಹಾಗೂ ಇತ್ಯಾದಿ ವಿಕೋಪಗಳಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಜವಾಬ್ದಾರಿಯುತ ನಿರ್ವಹಣೆಯ

ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿಮಿಕೀಟಗಳ, ಪಕ್ಷಿಗಳ ಬಾದೆ ತಪ್ಪಿಸಲು ಬೀಜೋಪಚಾರ ಮಾಡಬೇಕು. ಸಿದ್ಧವಾಗಿರುವ ಗುಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲನೆಯ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಕಾಲುವೆಯ ಬದುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವುದು ಲಾಭದಾಯಕ.

ಬೀಜೋಪಚಾರ: ಬೀಜದ ಮೇಲಿನ ಸಿಪ್ಪೆ, ತೊಗಟೆಯ ತಡೆಯಿಂದಾಗಿ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಗದೇ ಹೋದಾಗ ಬೀಜೋಪಚಾರ ಮಾಡಿ ಬಿತ್ತುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

ಯಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬೀಜೋಪಚಾರ: ಉಜ್ಜುವುದು, ಚುಚ್ಚುವುದು, ಜಬ್ಬುವುದು ಅಥವಾ ಬಿಸಿನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕುದಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಮಾಡಬಹುದು.

ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬೀಜೋಪಚಾರ: ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲ ದ್ರಾವಣದ ಉಪಚಾರ ಇಲ್ಲವೆ ನೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯುವುದರಿಂದ ಮಾಡಬಹುದು.

ಬಿತ್ತನೆ ವಿಧಾನಗಳು:

ಪಟ್ಟಿ ವಿಧಾನ: ೬೦-೧೫೦ ಸೆಂ.ಮಿ ಅಗಲ ಸಸಿ ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜಗಳನ್ನಿಡುವುದು, ಪ್ರತಿ ಪಟ್ಟಿಗೆ ೩ ರಿಂದ ೪ ಮೀ. ನಷ್ಟು ಅಂತರವಿರುಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಇದನ್ನು ಸಸ್ಯ ಪ್ರಬೇಧಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಈ ಸಸಿ ಮಡಿಗಳಲ್ಲಿ ನೆಡುವುದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಮಣ್ಣಿನ ಕೆಲಸ, ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಬೀಜಗಳು ಮತ್ತು ಕಳೆ ತೆಗೆಯಲು ಕಡಿಮೆ ವೆಚ್ಚವಾಗುತ್ತದೆ.

ತುಂಡು ಭೂಮಿ ವಿಧಾನ: ಚೌಕ ಇಲ್ಲವೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ೨೦ ರಿಂದ ೩೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ವ್ಯಾಸದ ಮಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ಮಣ್ಣನ್ನು ಕಡಿದು, ಬೀಜಗಳನ್ನು ನೆಡಬೇಕು, ಕಳೆಯ ತೀವ್ರತೆ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. ಕಳೆ ತೆಗೆಯುವುದು ಮಡಿಗಳಷ್ಟಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿ ಮಡಿಯನ್ನು ೩ X ೩ ಮೀ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಗುಣಿ ವಿಧಾನ : ಕಡಿಮೆ ಮಳೆಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ೪೫ ಸೆಂ.ಮೀ. X ೪೫ ಸೆಂ.ಮೀ. X ೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ನಷ್ಟು ಗುಂಡಿ ತೆಗೆದು ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಗುಂಡಿ ತೆಗೆದಾಗ ಬರುವ ಮಣ್ಣನ್ನು ಗುಂಡಿಯ ಇಳುಕಲು ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಹಾಕಬೇಕು. ಈ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ವೆಚ್ಚ ಹೆಚ್ಚಾದರೂ ಯಶಸ್ಸು ಸಹ ಹೆಚ್ಚಿರುತ್ತದೆ. ಕಳೆ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮೇಲಿನ ವಿಧಾನದಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಹಾಳಾದ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಪಡೆಯಲು ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನುಸರಿಸುತ್ತಾರೆ.

ತೋಡು ವಿಧಾನ: ಗಾಳಿಯಾಡುವ ಬಯಲು ಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ೧.೫ ಮೀ. X ೪೫ ಸೆಂ.ಮೀ. X ೪೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಗಲದಲ್ಲಿ ಗುಂಡಿಗಳನ್ನು ಸಮಪಾತಳಿಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು. ಅಗೆದು ತೆಗೆದ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕಾಲುವೆಯ ಇಳಿಜಾರನಲ್ಲಿ ಪೇರಿಸಿ ಬೀಜವನ್ನು ಬದುವಿನ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ

ಅರ್ಧ ತುಂಬಿದ ಓರೆಯಾದ ಪಾತಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕಬಹುದು. ಭಾರಿ ಮಳೆ ಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಿ ಹರಿಯುವ ಅಪಾಯವಿದೆ.

ದಿಬ್ಬಗಳ ವಿಧಾನ: ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದಿಬ್ಬಗಳನ್ನು ೬೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಮಣ್ಣನ್ನು ಕೆರೆದು ಏರಿಸಿ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು. ದಿಬ್ಬದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೀಜ ಬಿತ್ತಬೇಕು. ನೀರು ನಿಲ್ಲುವುದರಿಂದ ಜೌಗಾಗುವ ತೊಂದರೆ ಬಗ್ಗೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸಬೇಕು.

ಬಿತ್ತುವ ಸಮಯ: ಮಳೆಗಾಲ ಪ್ರಾರಂಭಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಬಿತ್ತುವುದು ಉತ್ತಮ. ಮೊದಲ ಮಳೆಯಾಗುತ್ತಲೆ ಬಿತ್ತುವುದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ.

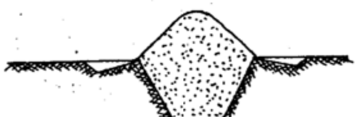
ಬಿತ್ತುವ ಆಳ: ಬೀಜ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚುವಷ್ಟು ಆಳದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ ಬೀಜವಾದರೆ ತೆಳುವಾಗಿ ಮಣ್ಣು ಮುಚ್ಚುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆ ಬೀಜದ ದಪ್ಪದಷ್ಟು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಬೀಜವನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಗುಣಿ ತಗೆಯುವ ತಂತ್ರಗಳು:

ಮಳೆಯ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸದ ತಂತ್ರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ರಾಷ್ಟ್ರಾದ್ಯಂತ ಮಳೆಯಾಧರಿತ ಮಣ್ಣಿನ ಕಾರ್ಯದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಸಂಶೋಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಪ್ರಕಾರ ಬೇಸಿಗೆ (ಜುನ್-ಸೆಪ್ಟಂಬರ್) ಮತ್ತು ಚಳಿಗಾಲ (ಅಕ್ಟೋಬರ್- ಡಿಸೆಂಬರ್) ಮಳೆಯಾಧರಿಸಿ ಹದಿನೈದು (೦-೧೪) ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೋಷ್ಟಕ ೬.೧ ರಲ್ಲಿ ಮಳೆಯಾಧರಿಸಿ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆಯ ವರ್ಗೀಕರಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಒಣ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಣ್ಣಿನ ಕೆಲಸಗಳನ್ನು/ ಗುಣಿ ತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಗುಣಿ:

ಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಿ: ಇದು ಎಲ್ಲಾ ವರ್ಗಗಳ ಅಂದರೆ ಜೇಡಿ, ಲವಣ ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರ ಮಣ್ಣಿಗೆ ಉತ್ತಮ. ಮರಳು ಮಣ್ಣಿಗೂ ಸೂಕ್ತ. ಇದು ಮಧ್ಯ ದಿಣ್ಣೆ ಹಾಗೂ ನೀರು ನಿಲ್ಲಲು ಆಳವಾದ ವರ್ತುಲ ಹೊಂದಿದೆ (ಚಿತ್ರ ೬.೧ಅ).



ಚಿತ್ರ ೬.೧ಅ

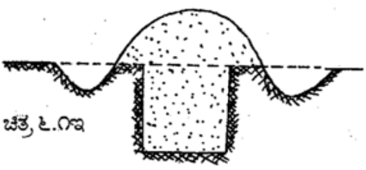
ಬಟ್ಟಲು ಗುಣಿ: ಒಂಡು ಹೆಚ್ಚಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ವರ್ಗಗಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೂ ಇದು ಸೂಕ್ತ. ಇಳಿಜಾರು ಇರುವಲ್ಲಿ ಅರ್ಧವೃತ್ತಾಕಾರ ಬದು ಅವಶ್ಯ (ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಆ) ವಾದುದು.



ಚಿತ್ರ ೬.೧ಆ

ಕೋಷ್ಟಕ ೬.೧: ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆಯ ವರ್ಗೀಕರಣ (ವಾಮವ)

ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆಯ ವರ್ಗೀಕರಣ		ಬೇಸಿಗೆ ಮಳೆ (ಮಿ.ಮೀ.)	ಮಳೆಯ ದಿನಗಳು	ಚಳಿಗಾಲ ಮಳೆ (ಮಿ.ಮೀ.)	ಮಳೆಯ ದಿನಗಳು
ಹೆಚ್ಚು ಬೇಸಿಗೆ	೧	೫೦-೭೫	೪೦-೫೦	೦-೩೭.೫	೦-೧೫
ಕಡಿಮೆ ಚಳಿಗಾಲ	೨	೫೦-೭೫	೩೦-೪೦	"	"
	೩	೩೭.೫-೫೦	೩೦-೪೦	"	"
	೪	೩೭.೫-೫೦	೨೦-೩೦	"	"
	೫	೨೫-೩೭.೫	೨೦-೩೦	"	"
	೬	೨೫-೩೭.೫	೧೫-೨೦	"	"
ಬೇಸಿಗೆ, ಚಳಿ ಎರಡೂ ಕಡಿಮೆ	೭	೦ -೨೫	೦ - ೫	"	"
ಬೇಸಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಚಳಿ ಹೆಚ್ಚು	೮	೦ -೨೫	೦ -೧೫	೨೫-೩೭.೫	೧೫-೨೦
	೯	೦ - ೨೫	೦ -೧೫	೩೭.೫-೫೦	೧೫-೨೦
	೧೦	೦ -೨೫	೦ -೧೫	೩೭.೫-೫೦	೨೦-೩೦
	೧೧	೦ - ೨೫	೦ -೧೫	೫೦-೭೫	೨೦-೩೦
ಬೇಸಿಗೆ, ಚಳಿ ಎರಡೂ ಹೆಚ್ಚು	೧೨	೨೫-೫೦	೧೫-೩೦	೩೭.೫-೭೫	೨೦-೩೦
	೧೩	೨೫-೫೦	೧೫-೩೦	೨೫-೫೦	೧೫-೨೦
	೧೪	೩೭.೫-೭೫	೩೦-೫೦	೨೫-೫೦	೧೦-೨೦



ಚಿತ್ರ ೬.೧೩

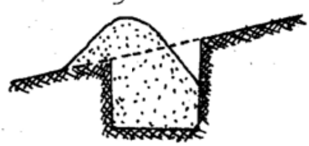
ವರ್ತುಲ ಗುಣಿ: ಇದು ಎಲ್ಲಾ ಶುಷ್ಕ (ವಾಮವ ೫-೧೧) ಮಣ್ಣಿಗೆ ಉತ್ತಮ. ಅಂಚು ಎತ್ತರವಿರಬೇಕಿಲ್ಲ. ಆಳವಾಗಿ ೩೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ವರೆಗೆ ಬೇರಿನ ಸಮೂಹವನ್ನು ಹೂಳಬಹುದು. ವರ್ತುಲ ನೀರನ್ನು ಬಸಿಯುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ ೬.೧೩).

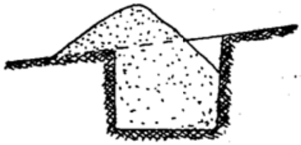
ವರ್ತುಲ-ಏಣಂಚಿನ ಗುಣಿ:

(i) ಲಂಬ ಮುಖ

ಕಿರಿ ಏಣಂಚಿನ ಗುಣಿ : ಇದು ತೀವ್ರ ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಇವುಗಳೊಡನೆ ದೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಮಳೆಯ ದಿನಗಳನ್ನು (ವಾಮವ ೧,೨,೧೩,೧೪) ಮತ್ತು ಮರಳು ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ (ಚಿತ್ರ ೬.೧೪).

ಚಿತ್ರ ೬.೧೪

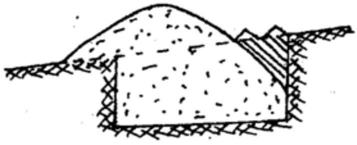




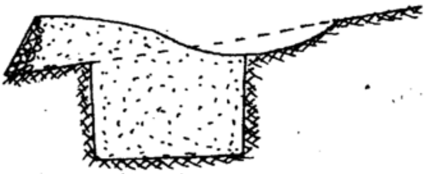
ಚಿತ್ರ ೬.೧ಉ

ವಿಶಾಲ ಏಣಂಚಿನ ಗುಣಿ: ಕಡಿಮೆ ಮತ್ತು ಅಕಾಲಿಕ ಮಳೆ ಹಂಚಿಕೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರದೇಶ (ವಾಮವ ೩,೪,೧೨,೧೩) ಮತ್ತು ಆಳ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ (ಚಿತ್ರ ೬.೧ಉ).

ತೇಲುಏಣಂಚಿನ ಗುಣಿ: ಇದು ಇಳಿಜಾರು ಮತ್ತು ಕೊಚ್ಚಿ ಹೋದ ಮಣ್ಣಿನಿಂದಾಗಿ ಉಳಿದ ಕಂಕರ ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮತ್ತು ಮುರಮ್ ಮಣ್ಣಿರುವಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ, ಉತ್ತಮ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕ (ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಊ).



ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಊ

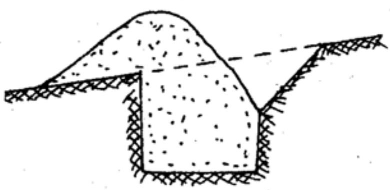


ಚಿತ್ರ ೬.೧ಋ

ಏರು ಏಣಿನ ಗುಣಿ: ಧೀರ್ಘಕಾಲಿಕ ಮಳೆ ದಿನಗಳಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದರ ಆಯ್ಕೆ ಉತ್ತಮ (ವಾಮವ ೧ ರಿಂದ ೪, ೧೨ ರಿಂದ ೧೪). ಕಡಿಮೆ ಆಳದ ಮೇಲ್ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಜೇಡಿಯುಕ್ತಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಗುಣವುಳ್ಳ ಕೆಳಮಣ್ಣು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರದೇಶ ಸೂಕ್ತ. ಹೆಚ್ಚು ತೇವಾಂಶ ಹಿಡಿದಿಡುತ್ತದೆ. ಹಾಗೂ ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಚ್ಚಣೆ ತಡೆಯುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಜೌಗಾಗಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡದು (ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಋ).

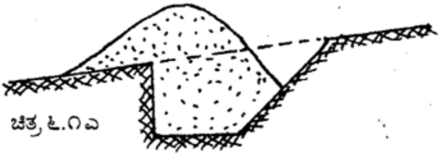
(ii) **ಇಳಿಮುಖ :** ಜೇಡಿ ಇರುವಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಧೀರ್ಘಕಾಲ ನೀರು ಹಿಡಿದಿಡುತ್ತದೆ. ಇದು ನೆಡುವ ಇಲ್ಲವೆ ಬಿತ್ತುವ ಸಾಲಿನಿಂದ ಹರಿವ ನೀರನ್ನು ದೂರವಿಡುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುವ ನಷ್ಟಕನಿಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಲಂಬ ಮುಖವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ನೀರು ಬಸಿಯುವುದರಿಂದ ಬೇರುಗಳು ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೆ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ.

ಅರೆ ಇಳಿಮುಖ ಏಣಂಚಿನ ಗುಣಿ: ಇದು ಅಸಮರ್ಪಕ ಮಳೆ ಹಂಚಿಕೆಯ ಮತ್ತು ಸಡಿಲ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ (ವಾಮವ ೫-೧೧) (ಚಿತ್ರ ೬.೧ ೠ).



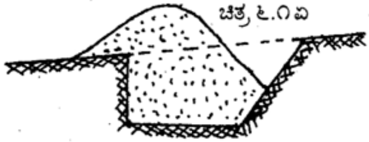
ಚಿತ್ರ ೬.೧ೠ

ಕಿರಿ ಇಳಿಮುಖ ಏಣಂಚಿನ ಗುಣಿ: ಇದು ಹೆಚ್ಚು ಹಾಗೂ ಸಮರ್ಪಕ ಮಳೆ ಹಂಚಿಕೆಯ ಪ್ರದೇಶ (ವಾಮವ ೧,೨,೧೩ ಮತ್ತು೧೪) ಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ. ಇದು ನೀರು ನಿಲ್ಲಗೊಡದು (ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಎ).

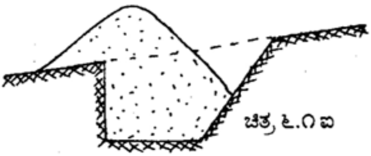


ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಎ

ತೇಲು ಇಳಿಮುಖ ಏಣಂಚಿನ ಗುಣಿ: ಉತ್ತಮ ಮಳೆಯಾಗುವ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ(ವಾಮವ ೧,೨, ೧೩ ಮತ್ತು೧೪) (ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಏ).



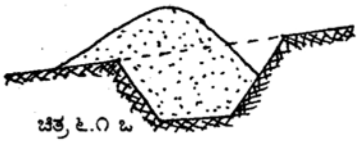
ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಏ



ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಐ

ಆಳ ಇಳಿಮುಖ ಏಣಂಚಿನ ಗುಣಿ: ಕಡಿಮೆ, ಅಸಮರ್ಪಕ ಮಳೆ ಹಂಚಿಕೆಯ ಪ್ರದೇಶವಾದ ವಾಮವ ೫-೧೧ಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ (ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಐ).

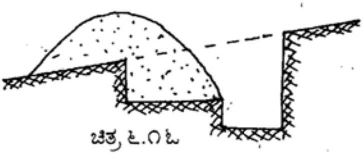
ಜೋಡಿ ಇಳಿಮುಖ ಏಣಂಚಿನ ಗುಣಿ: ಉತ್ತಮ ಸಮರ್ಪಕ ಮಳೆ ಹಂಚಿಕೆ ಪ್ರದೇಶ ವಾಮವ ೧,೨,೧೩ ಮತ್ತು೧೪ ಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ (ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಒ).



ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಒ

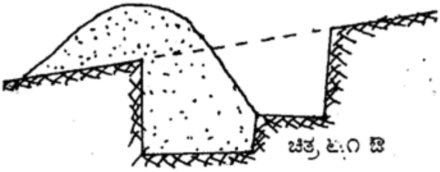
<u>ಕಾಲುವೆ</u>

ಮೆಟ್ಟಿಲು ಕಾಲುವೆ: ಖಂಡಾಂತರ ಅಥವಾ ಚಾಚು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿ ಜೇಡಿ ಮತ್ತು ಮುರಮ್‌ನಿಂದಾಗಿ ನೀರಿಳಿಯದ ಪದರ ವಿರುತ್ತದೆ ಹಾಗೂ ನೆನೆಯುವುದು ಒಣಗುವುದರಿಂದಾಗಿ ಮುರಮ್ ಗಟ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ ಅಲ್ಲಿಗೆ ಸೂಕ್ತ. ಮೆಟ್ಟಿಲುಗಳಲ್ಲಿ ಭೂ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಗಿಡ ನೆಡಬೇಕು.



ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಓ

ಮೇಲ್ಮೆಟ್ಟಿಲು ತುಂಬಿದ ಕಾಲುವೆ: ಆಳ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನೀರಿರುತ್ತದೆ.(ವಾಮವ ೮-೧೪) (ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಓ)



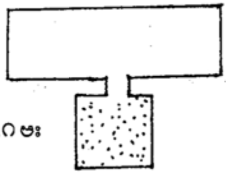
ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಔ

ಕೆಳಮೆಟ್ಟಿಲು ತುಂಬಿದ ಕಾಲುವೆ: ಕಡಿಮೆ ಮಳೆ ದಿನಗಳುಳ್ಳ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶ ವಾಮವ ೪ ರಿಂದ ೮ ಮತ್ತು ೮ ರಿಂದ ೧೨ ಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ. ಕ್ಷಾರ ಮತ್ತು ಚೌಳು ಮಣ್ಣಿನ ಮತ್ತು ಕಂಕರ ಕಲ್ಲು ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ. (ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಔ).

ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಅಂ



ಜೋಡಿ ಕಾಲುವೆ: ಕಡುಕಲ್ಲಿನ ಮತ್ತು ಕಡಿದಾದ ಇಳಿಜಾರುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಕಲ್ಲುಗಳ ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪವೇ ಮಣ್ಣಿರುವ ಪ್ರದೇಶ. ನೀರನ್ನು ಮಣ್ಣು ತುಂಬಿದೆಡೆ ತಡೆ ಹಿಡಿಯಬೇಕು. ಏಣಿನ ಮೇಲೆ ಬೀಜ ನೆಡುವ ಇಲ್ಲವೇ ಗಿಡನೆಡುವುದನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು (i) ಜೋಡಿ ಕಾಲುವೆ (ii) ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಗುಣಿಯನ್ನು ಇಲ್ಲಾ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ವಾಮವ ೫ ರಿಂದ ೧ ಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ (ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಅಂ ಮತ್ತು ಅಃ).

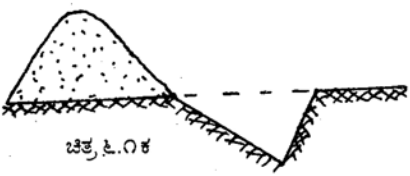


ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಅಃ

ಕಾಲುವೆ ದಿಣ್ಣೆ:

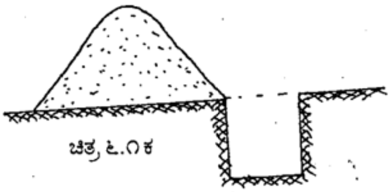
ಲವಣಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ. ಬಸಿಯಲು ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ಮತ್ತು ನೀರು, ಬಿತ್ತನೆ ಹತ್ತಿರ ಬರದಂತೆ ಇರುವಲ್ಲಿಗೆ ಸೂಕ್ತ.

ತೇಲು ಕಾಲುವೆ ದಿಣ್ಣೆ: ಲವಣಯುಕ್ತ, ಕ್ಷಾರಯುಕ್ತ ಮತ್ತು ಶಿಥಿಲಗೊಳಿಸಿದ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಳೆ ದಿನಗಳುಳ್ಳ (ವಾಮವ ೧ ರಿಂದ ೧೨ ರಿಂದ) ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ. ಆಳವಾದ ಭಾಗ ಏಣಿನಿಂದ ದೂರವಿದ್ದ ನೀರುನಿಲ್ಲದಂತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಒಂಡು ತೆಗೆಯುವುದು ಸುಲಭ.



ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಕ

ಆಳ ಕಾಲುವೆ ದಿಣ್ಣೆ: ವಿರಳ ಮಳೆಯಾಗುವ (ವಾಮವ ೫ ರಿಂದ ೧೧) ಮತ್ತು ಕೆಲವೇ ಬಿರು ಮಳೆಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಸೂಕ್ತ (ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಕ).

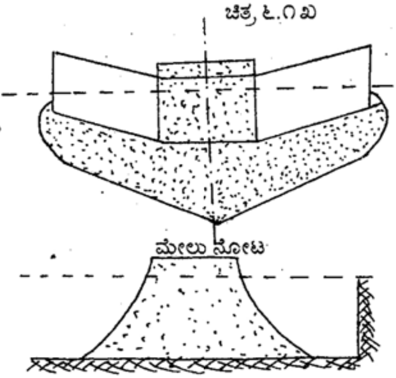


ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಕ

ನಡುದಿಬ್ಬವುಳ್ಳ ಕಾಲುವೆ: ಇದು ಜೋಡಿ ಕಾಲುವೆ ಮತ್ತು ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ಗುಂಡಿಯಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಕಡಿಮೆ ಹಾಗೂ ಅನಿಶ್ಚಿತ ರೀತಿ ಮಳೆಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಮಟ್ಟಸ ಮತ್ತು ಇಳುಕಲು ಭೂಮಿಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ (ಚಿತ್ರ ೬.೦ಕ).

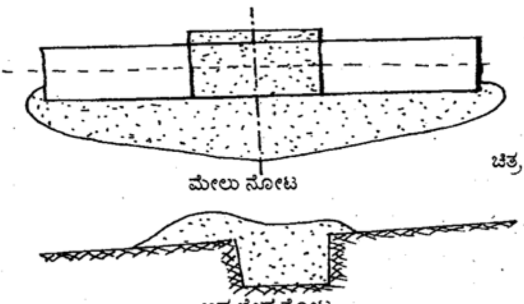
ನಡುದಿಬ್ಬವುಳ್ಳ ಇಳಿಮುಖ ಕಾಲುವೆ: ಸಾಧಾರಣ ಇಳುಕಲಿರುವಂತೆ ಸಮಪಾತಳಿಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪವೆ ಹೊರತಾಗಿ ನೀರು ಒಂದೆಡೆ ಹರಿದು ದಿಣ್ಣೆಯತ್ತ ಸಂಗ್ರಹಿಸುವಂತೆ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುವುದು. ವಾಮವ ೫ ರಿಂದ ೧೨ ಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ (ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಖ).

ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಖ



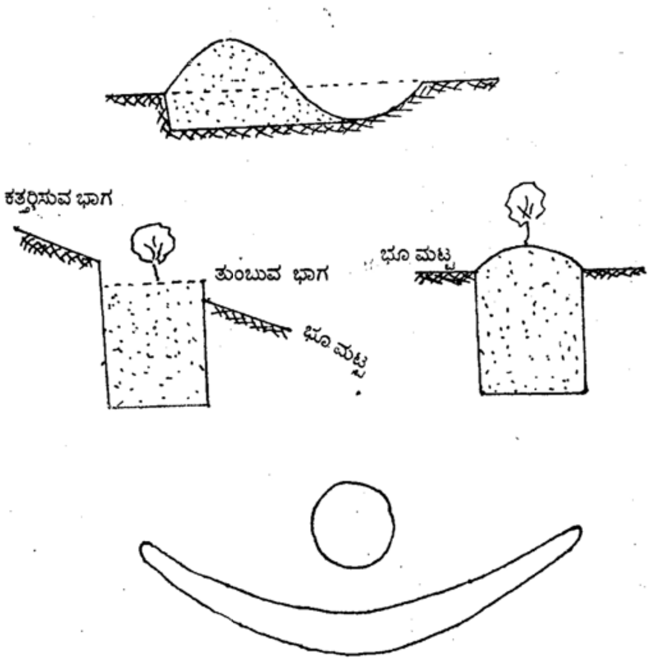
ಅಡ್ಡ ಛೇಧ ನೋಟ

ನಡು ದಿಬ್ಬವುಳ್ಳ ಮಟ್ಟ ಕಾಲುವೆ: ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ಏಕ ರೀತಿ ಇಳುಕಲು ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಇವುಗಳನ್ನು ವಾಮವ ೫೧೨ ರಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದು (ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಗ).



ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಗ

ವುರ್ಲಿ: ಇದು ಒಂದು ನಡುದಿಬ್ಬವುಳ್ಳ ಕಾಲುವೆ ಮಾದರಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಇಳುಕಲು ಮತ್ತು ಮರಳ ಜೇಡಿ ಅಥವಾ ಕಂಕರ ಕಲ್ಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮ ಮಳೆ ಹಂಚಿಕೆಯ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ (ವಾಮಷ೧-೪ ಮತ್ತು ೧೨-೧೪) (ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಫ).



ಚಿತ್ರ ೬.೧ ಫ

ಬಿತ್ತನೆ ಬದಲಿಗೆ ನೆಡು ಗಿಡ ಪದ್ಧತಿ:

ನೇರವಾಗಿ ಬಿತ್ತುವುದು ಸುಲಭ, ತ್ವರಿತ ಹಾಗೂ ಕನಿಷ್ಟ ವೆಚ್ಚದ್ದು. ಆದರೆ ಪ್ರತಿ ಎಕರೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಬೀಜ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚು. ಚಿಕ್ಕ ವಯಸ್ಸಿನ ಸಸಿಗಳ ಉಳಿವು ಹವಾಗುಣ, ಕಳೆಯ ಸ್ಪರ್ಧೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಗಿಡ ನೆಡುವುದು ಕ್ಲಿಷ್ಟಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಪದ್ಧತಿ. ಸಸ್ಯಪಾಲನೆಯ ತೋಟಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದ ಸಸಿಗಳು ಸದಾ ಆರೋಗ್ಯ ಪೂರ್ಣ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಬೇರುವುಳ್ಳವಾಗಿರುತ್ತವೆಯಾದರೂ ತುಟ್ಟಿ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಬಿತ್ತನೆ ಗಿಡ ನೆಡುವುದರಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವ ಮುನ್ನ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

ಎಂತಹ ಸಸ್ಯ: ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಿ ಬೆಳಸಬಹುದು ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಜಾಲಿ (ಅಕೇಶಿಯಾ ನಿಲೋಟಿಕಾ). ಆದರೆ, ನೀಲಗಿರಿಯಂತ ಜಾತಿ ಸಸ್ಯಗಳು ಸಸಿಗಳನ್ನೆ ನೆಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಥಳದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ: ತೀವ್ರ ಇಳುಕಲು, ಭೂ ಕುಸಿತವಿರುವ, ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮೇಲ್ಮೈವುಳ್ಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಬಿತ್ತನೆ ಸೂಕ್ತ. ಆದರೆ ತುರ್ತಾಗಿ ಉಳಿದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಹೊದಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಗುಣ ಕ್ಷೀಣಿಸಿದ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಮರಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಡ ನೆಡುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗುವುದು.

ಬೀಜಗಳ ಲಭ್ಯತ: ಯಾವ ಸಸ್ಯಗಳ ಬೀಜ ಪೂರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ಕೊರತೆ ಇದೆಯೋ ಅಥವಾ ಬೀಜಗಳ ಜೀವನ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕಡಿಮೆ ಇದೆಯೊ ಅಂತಹ ಕಡೆ ನೆಡುಗಿಡ ಪದ್ಧತಿ ಬಿತ್ತುವಿಕೆಗಿಂತ ಉತ್ತಮ.

ಬಂಡವಾಳದ ಲಭ್ಯತೆ: ಸಸಿಗಳು ಹತ್ತುವವರೆಗೆ ತಗಲುವ ಒಟ್ಟು ಖರ್ಚಿನ ಮೇಲೆ ಆಯ್ಕೆ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಬಿತ್ತನೆಯು ಗಿಡನೆಡುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಖರ್ಚಿನದು. ಕಡಿಮೆ ಬಂಡವಾಳದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರದೇಶ ಅರಣ್ಯೀಕರಣಕ್ಕೆ ಇದು ಅನುಕೂಲಕರ. ಆದರೆ, ದೀರ್ಘಕಾಲೀನ ಲಾಭಗಳನ್ನು ಗಣಿಸಿದರೆ ಗಿಡ ನೆಡುವುದು ಅನುಕೂಲಕರ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಜಲಾನಯ ಪ್ರದೇಶ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಗಿಡನೆಡುವುದು ಅನುಕೂಲಕರ.

ಗಿಡ ನೆಡುವ ಪದ್ಧತಿ: ಕೆಲವೊಂದು ಸಸಿಗಳು ನೆಡುವುದರಿಂದಾಗಿ ನಿಗದಿತ ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ನೀಲಗಿರಿ ಗಿಡ, ಕೆಲವೊಂದು ಬೀಜಗಳು ಮೊಳೆಯಲು ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಾಲವನ್ನೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅವನ್ನು ಒಂದು ವೇಳೆ ನೇರವಾಗಿ ಬಿತ್ತಿದರೆ, ಆಗ ಇವು ಅಕಾಲ ಪರ್ಯಂತ ವಿವಿಧ ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗೀಡಾಗ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಂದು ಪ್ರತಿಕೂಲ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯುಳ್ಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಸ್ವಲ್ಪವೇ ತೆರೆದ ಮಣ್ಣುಗಳು, ಶುಷ್ಕ ಸ್ಥಳಗಳು, ಜರುಗುವ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಿ ನೆಡುವುದು ಬಿತ್ತುವುದಕ್ಕಿಂತ ಅತ್ಯುತ್ತಮವೆಂದು ಸಾಧಿತವಾಗಿದೆ. ಹಾಗೂ ಬೀಜಗಳ ಕೊರತೆಯಿದ್ದಾಗ ಸಸಿ ಮತ್ತು ನಾಟಿ ಮಾಡಬೇಕಾದಂತಹ ಪರಸ್ಥಿತಿಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಸ್ಥಗಿಡಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯ ಪಾಲಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಸುವುದು ಅನಿವಾರ್ಯ.

ಸಸ್ಯ ಪಾಲನೆ:

ಸಸ್ಯಪಾಲಿಕೆಗಳ ಸ್ಥಳ: ಸಸ್ಯಪಾಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಮುಖ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು. ಶಾಶ್ವತ ಪಾಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವಾಗ, ಶ್ರಮಿಕರು, ಸಾಕಷ್ಟು ನೀರು ದೊರೆಯುವಂತಿರ ಬಹುದಾದ ಸ್ಥಳಗಳು ಮತ್ತು ನಿರಂತರವಾದ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇರುವ ಕಡೆ ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಕೃಷಿಗಾಗಿ ಜೇಡಿ ಮಣ್ಣು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದದ್ದು. ಆದರೂ ಅಲ್ಪಪ್ರಮಾಣದ ಮರಳ ಜೇಡಿ ಅಥವಾ ಮರಳು ಮಣ್ಣಿನ ಸ್ಥಳಗಳು ಸಸ್ಯ ಪಾಲಿಕೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ. ಸಾಕಷ್ಟು ಕಾಲುವೆ ತೆಗೆದು ನೀರು ನಿಲ್ಲದಂತ ಸ್ಥಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಸೂಕ್ತ. ಗಡಸು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಇಳುಕಲು ನಿರ್ಮಾಣ ಉಪಯೋಗಕರ. ಪ್ರತಿಶತ ೫ ರಷ್ಟು ಇಳುಕಲುಳ್ಳ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪಾತಿ ಪೇರಿಸುವುದು ಅನುಕೂಲಕರ.

ಸಸ್ಯಪಾಲಿಕೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ: ಆಯ್ದ ಪಾಲಿಕೆ ಸ್ಥಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಬೇಕು. ಭೂಮೇಲ್ಮೈ, ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ಪಾಲಿಕೆಯನ್ನು ಅನುಕೂಲಕರ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಅಗಲದ ಹಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಪುನ: ವಿಭಾಜಿಸಿ, ಸಣ್ಣಸಣ್ಣ ೪೫ ರಿಂದ ೬೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ಕಾಲುದಾರಿಯನ್ನು ಬಿಡಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಉಪ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಪುನ: ಪಾಲಿಕೆಯ ಸಸಿಮಡಿಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬೇಕು. ಪಾಲಿಕೆಯ ಹಾಸು ೧೨ ಮೀ ಉದ್ದ ೧೨೦ ಸೆಂ.ಮಿ. ಅಗಲವಿದ್ದು ೩೦ ಸೆಂ.ಮಿ ಕಾಲುದಾರಿಹೊಂದಿರಬೇಕು. ಅಗಲವನ್ನು ನಿರ್ಧಿಷ್ಟಗೊಳಿಸುವುದು ಪಾಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆ ತೆಗೆಯಲು, ನೀರು ಹನಿಸಲು ಮತ್ತು ಆಗೆತಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಕರ ವೆನಿಸುವುದು. ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ ಪಾಲಿಕೆಯ ಹಾಸು ೨ ರಿಂದ ೩ ಮೀ. ಉದ್ದ ಮತ್ತು ೧.೨ ರಿಂದ ೧.೫ ಮೀ. ಅಗಲವಿರಬೇಕು. ಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ (ಗಾಳಿಯಾಡುವಲ್ಲಿ) ನಿರ್ಮಿಸುವ ತಗ್ಗು ಹಾಸುಗಳು ಬಾಷ್ಪೀಕರಣವನ್ನು ಕನಿಷ್ಟಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ.

ಸಣ್ಣ ಬೀಜಗಳಿದ್ದಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಸಾಲು ಬಿತ್ತನೆಯಾದರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಬೀಜಗಳನ್ನು ನಯವಾದ ಮಣ್ಣಿಂದ ಅಥವಾ ಮರಳಿಂದ ಮುಚ್ಚುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ೧೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ದೂರಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಗುಳಿ ಮಾಡಿ, ಪ್ರತಿ ಗುಳಿಗೆ ೮ ರಿಂದ ೧೦ ಸೆಂ.ಮಿ. ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತಬೇಕು. ಬೇರು ಅಥವಾ ಕಾಂಡದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ೨೦ ರಿಂದ ೩೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ೩೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ಗುಣಿಯಂತರವಿಟ್ಟು, ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ನೆಡುವುದರಿಂದ ಬೇರು ಬಿಡಿಸುವಾಗ ಬೇರಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗದು ಮತ್ತು ಕಳೆಯಾರಿಸುವುದು ಸುಲಭ. ನಾಟಿಗಾಗಿ ಸಸಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ೮ ರಿಂದ ೧೦ ಸೆಂ.ಮೀ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ೧೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ಅಂತರದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಮರಳು ಮಣ್ಣಿನ ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಜವನ್ನು ಅದರ ಗಾತ್ರದ ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು ಮಣ್ಣಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಬೇಕು ಮತ್ತು ಲಘುವಾದ ಉರುಳೆಯಾಡಿಸಬೇಕು. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ರಂಧ್ರವುಳ್ಳ ಸೋಸುನಳಿಕೆಗಳಿಂದ ನೀರು ಹಾಕಬೇಕು. ಬಿತ್ತುವಾಗ ಮಣ್ಣು ಶುಷ್ಕವಿದ್ದರೆ ಅವಶ್ಯಕ ಆರ್ದ್ರ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರಬೇಕು. ಮಳೆಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಎತ್ತರಿಸಿದ ಹಾಸುಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಬಯಲು ಮತ್ತು ಅರೆಬಯಲು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತಗ್ಗು ಹಾಸನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕು. ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ತಗ್ಗು ಹಾಸಿನ ಆಯ್ಕೆ ಅನುಕೂಲಕರ. ಸರ್ವಕಾಲಿಕ ನೀರು ಹರಿಸಲು ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದುನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಯನ್ನಿರಿಸಿ ಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅನುಕೂಲಕರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಉಪಕರಣಗಳ ಉಗ್ರಾಣದ ಕೊಠಡಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಶಾಶ್ವತ ಸಸ್ಯಪಾಲಿಕೆಗಳು ಒಂದು ಚಿಕ್ಕ ಹಸಿರು ಮನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಅನುಕೂಲಕರ. ಪಾಲಿಕೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಬೇಲಿ ಸಹ ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಬೀಜ ಮಡಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ: ಇಬ್ಬನಿ ಸುರಿವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳನ್ನು ರಾತ್ರಿ ಇಬ್ಬನಿಯಿಂದ ಮತ್ತು ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಸೂರ್ಯನ ತಾಪದಿಂದ ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕು. ನೆರಳು ಹೆಚ್ಚಾಗದಂತಹ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೂ ಇಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಪಶು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಂದ ಮಡಿಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕು.

ಮಣ್ಣಿನ ಅಗೆತ: ನಿಸ್ಸಾರವಾದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ೩೦ ರಿಂದ ೪೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಳಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಅಗೆತ ಮಾಡಬೇಕು. ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ಹೆಂಟೆಗಳನ್ನು ಒಡೆದು ಮಣ್ಣನ್ನು ಹುಡಿಯಾಗಿಸಬೇಕು. ಎತ್ತರದ ಹಾಸುಗಳಲ್ಲಿ ೨೦ ರಿಂದ ೨೫ ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಳಕ್ಕೆ ಅಗೆತ ಮಾಡಬೇಕು. ಮಡಿಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕೊಳೆತ ಕೊಟ್ಟಿಗೆ ಗೊಬ್ಬರ, ಕಾಂಪೋಸ್ಟ್ ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಎಲೆಗೊಬ್ಬರದಿಂದ ತುಂಬಬೇಕು. ಕುರಿಗೊಬ್ಬರವಾದರೆ ಹಿಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಒಡೆಯಬೇಕು. ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ, ಕೀಟನಾಶಕ ಮತ್ತು ಶಿಲೀಂಧ್ರ ನಾಶಕಗಳನ್ನು ತ್ವರಿತ ಮತ್ತು ಸ್ವಸ್ಥ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕು.

ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜ : ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಬೀಜದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿರುವ ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸರಿಸುಮಾರಾಗಿ ಲೆಕ್ಕಿಸಬಹುದು.

$$W^{*} = \frac{A \times D}{P \times N} \times ೧೦೦$$

* ಸಾಲುಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡುವಾಗ ೨ X W, ಚೆಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತುವಾಗ ೪ X W ನಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣ

W = ಬೇಕಾಗುವ ಬೀಜದ ತೂಕ ಗ್ರಾಂಗಳಲ್ಲಿ

A = ಹಾಸಿನ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಚ.ಮೀ.

P = ಪ್ರತಿಶತ ಗಿಡಗಳು

D = ಚದುರ ಮೀಟರ್‌ಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಸಸಿಗಳು

N = ಪ್ರತಿ ಗ್ರಾಂಗೆ ದೊರೆಯುವ ಬೀಜ ಸಂಖ್ಯೆ

ನೀರು ಹರಿಸುವುದು: ಮಡಿಗಳಿಗೆ ಸೇಚಕ ಇಲ್ಲವೆ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಿಂಚನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನೀರು ಕೊಡಬೇಕು. ತೂಗು ಹಾಸಿನ ಪಾಲಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರನ್ನು ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ತುಂಬಿ ಹರಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಹನಿಸುತ್ತಾರೆ. ಸಾಲು ಹನಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯ ಪ್ರಮುಖ ಅನುಕೂಲವೆಂದರೆ ಹಾಸಿನ ಮೇಲೆ ನೀರು ಹರಿಯುವ ತೊಂದರೆಯಿಲ್ಲ, ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟುವ ಸಮಸ್ಯೆಯಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇದು ಅಂಚನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ನಿಯಮದಂತೆ ಸಸಿ ಪಾಲಿಕೆಗಳಿಗೆ ನೀರನ್ನು ಮುಂಜಾನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹನಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು. ಅತಿ ನೀರನ್ನು ಹರಿಸುವುದು ತಪ್ಪಿಸಬೇಕು.

ನಾಟಿ ಮಾಡುವುದು: ಒಂದು ವರ್ಷದ ವೇಳೆಗೆ ಸಸಿಗಳು ನಾಟಿಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ದೇವದಾರುವಿನಂತ ಸಸಿಗಳು ೧½ ಯಿಂದ ೨½ ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಸಿ ಮಡಿಗಳಿಂದ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ತೆಗೆಯುವುದು ಬೇರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಒಳ್ಳೆಯದು. ನಾಟಿ ಮಾಡಲು

ಬಳಸುವ ಸಸಿ ಕನಿಷ್ಟ ೬೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ಇರಬೇಕೆನ್ನುವುದು ಒಂದು ನಿಯಮ. ಒಂದು ವೇಳೆ ಸಸಿಯ ಬೇರುಗಳು ತುಂಬಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಸಸಿಯನ್ನು ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಾಟಿಮಾಡುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಧಾರಕ ಇಲ್ಲವೆ ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುವುದು ಸೂಕ್ತ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಚೀಲ, ಜಿಂಕ್ ಡಬ್ಬ, ಸುಟ್ಟ ಮಣ್ಣಿನ ಕೊಳವೆ, ಮಡ್ಡಿಕೆ, ಬಿದಿರಿನ ಪುಟ್ಟಿಗಳು, ಎಲೆಯ ದೊನ್ನೆಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ ಧಾರಕಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದ ರಂಧ್ರಗೊಳಿಸಿದ ಪಾಲೀಥೀನ್ ಚೀಲಗಳು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಕುಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಸಸಿಗಳು ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಬೇರನ್ನು ಬಿಡುತ್ತವೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆಗೆ ಒಳಗಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಮೊದಲು ಸುರುಳಿಯನ್ನು ನೇರಗೊಳಿಸಬೇಕು.

ವರ್ಗೀಕರಣ: ಸಸಿಗಳನ್ನು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಮೊದಲು ಪಾಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಕಳೆ ಹಾಗೂ ದುರ್ಬಲ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬೇಕು. ಗಿಡದ ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ ಗಮನಿಸುವುದರಿಂದ ಉತ್ತಮ ಸಸಿಯನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು.

ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಪಾಲಿಕೆಗಳು: ವಿಶಾಲ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಲು ಇಚ್ಚಿಸಿದಾಗ ಶಾಶ್ವತ ಪಾಲಿಕೆಗಳಿಂದ ದೂರಕ್ಕೆ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಸಾಗಿಸುವುದ ಅಸಾಧ್ಯ ಇಲ್ಲವೆ, ವೆಚ್ಚ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಪಾಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಬೆಳಸಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಪರ್ಕ ರಸ್ತೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದದ ಅತಿ ದೂರದ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಿಗೆ ಸಸಿಗಳನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಬದಲು, ಸಸಿಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲು ಇದು ಅವಶ್ಯಕ. ವಿಶಾಲ ಸ್ಥಳ, ನೀರು, ಶ್ರಮಿಕರು ಹಾಗೂ ನಿರಂತರ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆಯಿರುವೆಡೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಪಾಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಬೆಳಸಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ನಾಟಿಯ ನಂತರ ಮುಚ್ಚಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ನೆಡುಕ್ಷೇತ್ರ:

ನಾಟಿಗೆ ಸಮಯ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾಟಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನೆಲ ನೆನಸಿದ ಮಳೆಯ ನಂತರ ಅಲ್ಲದೆ ನೀರಾವರಿಯಲ್ಲಿ ಮಳೆಗಾಲದ ಇಲ್ಲವೆ ಚಳಿಗಾಲದ ಮೊದಲು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಮಳೆಗಾಲದ ಮೊದಲು ನಾಟಿಯಾದರೆ ಮುಂದೆ ಮಳೆಗಾಲದ ಅನುಕೂಲ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ.

ನೆಡು ತೋಪುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ: ಎಲ್ಲ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಅಂತರ ಕೊಟ್ಟು ನೆಡುತ್ತಾರೆ. ಅಂತರವು ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ನಿರ್ಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ.

- ತೀವ್ರ ವೇಗ ಗತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುವ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಅಂತರಗಳಲ್ಲಿ ನೆಡಬೇಕು.

- ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸವರುವಿಕೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಕೊಂಬೆ ಬಿಡುವ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ನೆಡಬೇಕು.

- ಒತ್ತಾದ ಎಲೆಯುಳ್ಳ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಬಲವುಳ್ಳ ನಾಟಾ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಅಂತರ ಕಡಿಮೆ ಇಟ್ಟು ಬೆಳೆಯಬೇಕು.

- ತೆರದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಾಗಿ ನೆಡುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.
- ಭಾರಿ ಕಳೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಸಿಗಳನ್ನು ಒತ್ತಾಗಿ ನೆಡುವುದನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಹಗುರ ಮತ್ತು ಎತ್ತರದ ಮರಗಳು ಅಂತರದ ನೆಡುವನ್ನು ಬಯಸುತ್ತವೆ.
- ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತೇವಾಂಶಕ್ಕೆ ಕಳೆ ಮತ್ತು ಗಿಡಗಳ ಮಧ್ಯ ಪೈಪೋಟಿ ಇರುತ್ತದೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲ ೩ ವರ್ಷ ಕಳೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆ ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗುವಂತೆ ಅಂತರ ಕೊಡಬೇಕು.
- ಉರುವಲು, ಮೇವು ಮತ್ತು ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆಯುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲೂ ಅಂತರ ಹೆಚ್ಚಿರಬೇಕು.

ಗಿಡನೆಡುವಾಗ ಪಾಲಿಸಬೇಕಾದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಂಶಗಳು

- ಸಸಿಗಳ ಬೇರು ಉದ್ದ ಹಾಗೂ ಸದೃಢವಾಗಿರಬೇಕು
- ಸಸಿಯ ಕತ್ತು ಭೂಮಟ್ಟಕ್ಕಿರಬೇಕು
- ಬೇರು ತನ್ನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ರೂಪದಲ್ಲಿರಬೇಕು, ಸುರುಳಿಸುತ್ತಿದಲ್ಲಿ ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕು.
- ಗುಂಡಿಯ ಆಳವು ಬೇರಿನ ಆಳಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ಇರಬೇಕು
- ತೇವ ಹೆಚ್ಚಿರುವಲ್ಲಿ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗಿಡಗಳನ್ನು ಬದುವಿನ ಮೇಲೆ ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಲುವೆಯಲ್ಲಿ ನೆಡಬೇಕು.
- ಗಿಡ ನೆಟ್ಟ ಮೇಲೆ ಸುತ್ತಲಿನ ಮಣ್ಣನ್ನು ಭದ್ರ ಪಡಿಸಬೇಕು
- ಹೆಚ್ಚು ಆವಿಯಾಗುವ ಪ್ರದೇಶ, ಹೆಚ್ಚು ಸೂರ್ಯರಶ್ಮಿ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶ ಹಾಗೂ ಒಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಆವಿ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ವಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಗಿಡಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಬೇಕು.

ಅರಣ್ಯೀಕರಣಕ್ಕೆ ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನ

ಅರಣ್ಯೀಕರಣಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಬಿತ್ತನೆ/ಗಿಡನೆಡುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬೇಕು. ಈ ಯೋಜನೆಯು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನೊಗೊಂಡಿರಬೇಕು.

- ಸ್ಥಳದ ವಿವರ
- ಹವಾಗುಣ ವಿವರ
- ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಧರ್ಮ
- ಪ್ರದೇಶದ ವಸ್ತು ಸ್ಥಿತಿ ನಕ್ಷೆ (ಹಾಲಿ ಇರುವ ಸಸ್ಯ, ಬೆಳವಣಿಗೆ ಇಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶ, ಖಾಲಿ ಪ್ರದೇಶ ಇತ್ಯಾದಿ ಎಲ್ಲಾ ವಿವರ ಒಳಗೊಂಡಿರುವಂತೆ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸಬೇಕು)
- ಬಿತ್ತನೆ ಮತ್ತು ಗಿಡನೆಡುವ ಉದ್ದೇಶ
- ಸೂಕ್ತ ತಳಿ/ಪ್ರಭೇದದ ಆಯ್ಕೆ
- ಸಸಿಗಳ ಲಭ್ಯತೆ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳ
- ಶಾಶ್ವತ ಅಥವಾ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಸಸ್ಯಪಾಲಿಕೆಗಳ ಸ್ಥಳ

- ಶ್ರಮಿಕರ ಮೂಲ
- ನೀರಿನ ಮೂಲ
- ಹಣಕಾಸಿನ ಅಂದಾಜ ತಖ್ತೆ

ಸೂಕ್ತ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಭೇಧದ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು

- ಗುಡ್ಡಗಾಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯ ನೀರಿನ ಸದುಪಯೋಗ ಪಡಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವುದಾಗಿರುತ್ತದೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಕಡಿಮೆ ಬಾಷ್ಪೀಕರಣ ದರ ಇರುವ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

- ಶುಷ್ಕ ಮತ್ತು ಒಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೇಶಿಯ ಮತ್ತು ಜಿರೊಪೈಟಿಕ್ ಪ್ರಭೇದದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

- ವಿವಿಧ ಜಾತಿ ಮರ ಮಿಶ್ರ ಬೇಸಾಯ ಮಾಡುವಾಗ ಒಂದು ಜಾತಿ ಇನ್ನೊಂದು ಬೆಳವಣಿಗೆ ನಿಷೇಧಿಸುವ ರಸಾಯನಿಕ ಉತ್ಪಾದಿಸುವವುಗಳನ್ನು ಆರಿಸಬಾರದು.

- ಮಿಶ್ರ ಪದ್ಧತಿಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಅರಣ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾದ ಹೊದಿಕೆ ನೀಡಲು ಯೋಜಿಸುವುದೇ ಆಗಿದೆ.

ಕರ್ನಾಟಕಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತ ಕೆಲವು ಮರಗಳ ಪಟ್ಟಿ

೧. ತೇಗ
೨. ಬೀಟೆ
೩. ಸೀಸಂ
೪. ಬೇವು
೫. ಮಾವು
೬. ಹುಣಿಸೆ
೭. ಗಟ್ಟಿಬಿದಿರು
೮. ಟೊಳ್ಳು ಬಿದಿರು
೯. ಸುಬಾಬುಲ್
೧೦. ಹೊಂಗೆ
೧೧. ಗ್ಲಿರಿಸಿಡಿಯಾ
೧೨. ವಿಲಾಯತಿ ಹುಣಸೆ
೧೩. ಕಾಡು ನೆಲ್ಲಿ
೧೪. ಆಂಜನ್
೧೫. ನೇರಳೆ
೧೬. ಮಳೆ ಮರ
೧೭. ರಬ್ಬರ್ ಜಾತಿಯ ಮರಗಳು
೧೮. ಜಾಲಿ ಜಾತಿ ಮರಗಳು
೧೯. ಸರ್ವೆ ಮರ
೨೦. ಅಗೇವ್ ಜಾತಿ ಮರಗಳು
೨೧. ಬೇಲ
೨೨. ಅರಬೇವು

ಇತ್ಯಾದಿ

ವಿದೇಶಿ ಮರಗಳ ಆಯ್ಕೆ

ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಕೆಲವು ವಿದೇಶದಿಂದ ಬಂದ ಜಾತಿ ಮರಗಳು ಸ್ವದೇಶಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಬೆಳೆಯುವ ಪರಿಸರ ವಿದೇಶಿ ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೋಲುವಂತಿರಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಕೇಶಿಯಾ ಟಾರ್ ಟಿಲಿಸ್ ಅನ್ನು ಇಸ್ರೇಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅದನ್ನು ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದಾಗ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶ ನೀಡಿದೆ. ಆದರೆ ಯಾವುದೇ ವಿದೇಶಿ ಜಾತಿ ಮರಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು.

- ದೇಶಿಯವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರಬೇಕು.

- ಸ್ಥಳೀಯ ಹವಾಗುಣ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವುದೆಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರಬೇಕು

- ದೇಶಿಯಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮೌಲ್ಯ ವಿರುವಂತದ್ದಾಗಿರಬೇಕು.

- ಬೆಳೆಯಲು ಪುನರ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸುಲಭ ಹಾಗು ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವಂತವು ಗಳಾಗಿರಬೇಕು.

ಹೀಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥಿ ಅರಣ್ಯೀಕರಣ ಅನುಸರಿಸುವುದರಿಂದ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಬೆಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಯಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಪರ್ಯಾಯ ಭೂ ಬಳಕೆ ಅಧ್ಯಾಯದಲ್ಲಿ ವಿವರಸಿರುವಂತೆ ಮರಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರುವ ವಿವಿಧ ಕೃಷಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಾದ ಅಲೆ ಕ್ರಾಪಿಂಗ್, ಕೃಷಿ - ಅರಣ್ಯ ಪದ್ಧತಿ, ಕೃಷಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಮತ್ತು ಅರಣ್ಯ-ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವಾಗ ಸಹ ವನ್ಯೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದು ಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ.

೭. ಜಲಾನಯನದಲ್ಲಿ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

ಜಲಾನಯನದ ಭೂ ವರ್ಗೀಕರಣದಲ್ಲಿ ವರ್ಗ ನಾಲ್ಕರ ನಂತರ ಬರುವ ಭೂ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಬೆಳೆ ಬೆಳೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ್ದೆ ಆದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಭೂಮಿ ಏನನ್ನೂ ಬೆಳೆಯದಂತಹ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅಂತಹ ಕಡೆ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ. ಇದರಿಂದ ಪಶು ಸಂಗೋಪನೆಗೆ ನೆರವು ದೊರೆಯುವುದಲ್ಲದೆ ಮಣ್ಣು ಸವಕಳಿಯನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. ದೇಶದ ಭೂ ವಿಸ್ತಾರದಲ್ಲಿ ೧೨.೦೧ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ನಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಖಾಯಂ ಗೋಮಾಳ ಮತ್ತು ಮೇಗಾವಲು ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬೆಟ್ಟದ ಇಳುಕಲು ಮತ್ತು ಹಳ್ಳಿಯ ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಭೂಮಿಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ಅಡಿ ತರಲಾಗಿದೆ. ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸವಕಳಿಯ ಪ್ರಮಾಣ ಗಣನೀಯವಾಗಿದೆ. ದೇಶದಲ್ಲಿನ ಒಟ್ಟು ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರತಿಶತ ೪೦ ರಷ್ಟು ಅಂದರೆ ೪.೧೬ ಮಿಲಿಯನ್ ಹೆಕ್ಟೇರ್‌ನಷ್ಟು ಪ್ರದೇಶ ಮಣ್ಣು ಕೊಚ್ಚಣೆಯಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಅಂದಾಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಭಾರತದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳನ್ನು ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಅಥವಾ ತೀವ್ರ ಕೆಳದರ್ಜೆಯವುಗಳೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು.

ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳ ಸುಧಾರಣೆ:

ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳ ಸುಧಾರಣೆಯ ಮೊದಲ ಕ್ರಮವೆಂದರೆ, ಇವುಗಳನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಮೇಯಿಸುವುದನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಎಲ್ ಪಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಮುಳ್ಳು ತಂತಿಯಿಂದ ಬೇಲಿ ಕಟ್ಟುವುದು ಲಾಭದಾಯಕ. ಅಲ್ಲದೆ ಇತರೆ ವಿಧಾನಗಳಾದ ಹಳ್ಳ - ವಡ್ಡು ಹಾಗು ವಡ್ಡಿನ ಮೇಲೆ ಮುಳ್ಳು ಗಿಡ ಬೆಳೆಸುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ರಮಗಳೂ ಸಹ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ.

ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ:

ಭೂಮಿ ಸಿದ್ಧತೆ: ತಟ್ಟೆನೇಗಿಲು ಬಳಸಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಬೇರು ಮತ್ತು ಕಳೆ ಗಿಡ/ಬೀಜ ಹಾಗು ಪೊದೆಗಳು ಬಿಸಿಲಿಗೆ ಬೀಳುವಂತೆ ಉಳುಮೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಮಳೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕುಂಟೆ ಹೊಡೆದು ಬಿತ್ತಲು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಬಹುದು. ಉತ್ತಮ ಉಳುಮೆ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಹುಲ್ಲು ತಳಿಯ ಬಿತ್ತನೆ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಮೊಳೆತು ಬೆಳೆಯಲು, ಇಳುವರಿ ಕೊಡಲು ನೆರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹುಲ್ಲಿನ ಆಯ್ಕೆ:

ಹುಲ್ಲು ಅಥವಾ ದ್ವಿದಳ ಜಾತಿಯವುಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತಲು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಹವಾಗುಣ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣಗಳನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕೊಂಡಿರಬೇಕು. ವಿವಿಧ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಪರಿಸರಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತವಾಗುವ ಜಾತಿ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೭.೧ ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೭.೧: ಜಾತಿ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯ ಜಾತಿಗಳು

ಸನ್ನಿವೇಶ	ಜಾತಿ
೧. ಅಂಚು ಭೂಮಿ/ಮರಳುಗಾಡು ಕೊರಕಲು ಕಣಿವೆ ಪ್ರದೇಶ	ಸೆಂಕ್ರಸ್ ಸಿಲಿಯಾರಿಸ್ (ಅಂಜನ್ ಹುಲ್ಲು) ಸೆಂಕ್ರಸ್ ಸೆಟಿಜರಸ್ (ಕಪ್ಪು ಅಂಜನ್) ಕ್ರೈಸೋಪೋಗಾನ ಫುಲ್‌ವಸ್, ಲ್ಯಾಸಿವುರಸ್ ಸಿಂಡಿರಸ್, ಅಟ್ಟಿಲೋಸಿಯ ಸ್ಕರಬಾಯಿಡಿಸ್, ಲ್ಯಾಬ್‌ಲ್ಯಾಬ್ ಪರ್‌ಪೂರಿಯಸ್, ಕ್ಲಿಟೋರಿಯಾ ಟರ್‌ನೆಟಿಯ, ಸ್ಟೈಲೊಸ್ಯಾಂತಸ್ ಹ್ಯೂಮಿಲಿಸ್, ಸ್ಟೈಲೊಸ್ಯಾಂತಸ್ ಹ್ಯಾಮಾಟ, ಮ್ಯಾಕ್ರೊಪ್‌ಟಿಲಿಯಂ ಅಟ್ರೊಪುರ್‌ಪುರಿಯಾ
೨. ಕೃಷಿ ಯೋಗ್ಯ ಪಾಳು	ಸೆಂಕ್ರಸ್ ಸಿಲಿಯಾರಿಸ್, ಸೆಂಕ್ರಸ್ ಸ್ಟೆಟಿಜರಸ್, ಶಿಮಾನರ್ ಮೊಸಮ್, ಡೈಕ್ಯಾಸ್‌ಥಿಯಂ ಅನ್ನುಲೇಟಮ್ (ಮಾರ್ವೆಲ್ ಹುಲ್ಲು), ಕ್ರೈಸೋಪೋಗಾನ್ ಫುಲ್‌ವಸ್, ಸ್ಟೈಲೊಸ್ಯಾಂತಸ್ ಸ್ಪೀಷಿಸ್, ಮ್ಯಾಕ್ರೊಪ್‌ಟಿಲಿಯಂ, ಅಟ್ರೊಪುರ್‌ಪುರಿಯಾ, ಕ್ಲಿಟೋರಿಯಾ ಟರ್‌ನೆಟಿಯ, ಸೆನ್‌ಟ್ರೊಸಿಮ ಪೂಬೆಸೆನ್ಸ್(ಸೆನ್‌ಟ್ರೊ), ಗ್ಲೈಸಿನಿ ವಿಗತ್ತಿ
೩. ಸವಳು ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರ ಭೂಮಿಗೆ	ಚೊಲೂರಿಸ್ ಗಯಾನ (ರೊಡ್ಸ್ ಹುಲ್ಲು), ಚೊಲೊರಿಸ್ ಬಾರ್‌ಬಟ, ಡಿಪ್ಲಾಚಿನೆ ಫ್ಯೂಸ್ಕ (ಕಮಲ ಹುಲ್ಲು), ಲ್ಯಾಸಿಯುರಸ್ ಸಿಂಡಿಕಸ್, ಸೆಟೇರಿಯಾ ಸ್ಪ್ಯಾಸಿಲಾಟ, ಮಾಕ್ರೊಪೆಟಿಲಿಂ ಅಟ್ರೊಪುರ್‌ಪುರಿಯಾ.
೪. ಆಮ್ಲೀಯ ಮಣ್ಣು	ಪೆನಿಸಿಟಮ್ ಪಾಲಿಯಸ್ಟ್ಯಾಚಯನೊ, ಪಾಸ್‌ಪ್ಯಾಲಮ್ ನೊಟೀಟಮ್, ಸೆಂಟ್ರೊಸಿಮ, ಪೂಜಿಸೆನ್ಸ್, ಡ್ಯೂವೊಡಿಯ ಇನ್‌ಟ್ರೊಟಮ್, ಸ್ಟೈಲೊಸ್ಯಾಂತಸ್ ಗೂಯನೆನ್‌ಸೀಸ್
೫. ಸ್ಥಳಾಂತರಿತ ಕೃಷಿಯಿಂದ ಹಾಳಾದ ಜಮೀನು	ಸೆಂಕ್ರಸ್ ಸಿಲಿಯಾರಿಸ್, ಸೆಂಕ್ರಸ್, ಸೆಟಿಜರಸ್, ಕ್ರೈಸೋಪೋಗಾನ್ ಫುಲ್‌ವಸ್, ಕ್ಲಿಟೋರಿಯಾ ಟರ್‌ನೆಟಿಯ ಲ್ಯಾಬ್ ಲ್ಯಾಬ್ ಪರ್‌ಪುರಿಯಸ್, ಸ್ಟೈಲೊಸ್ಯಾಂತಸ್, ಸ್ಕ್ಯಾಬ್ರಾ
೬. ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ	ಬ್ರಚೇರಿಯಾ ಮ್ಯುಟಿಕ (ಪ್ಯಾರಾ ಹುಲ್ಲು), ಬ್ರಚೇರಿಯಾ ಬ್ರಿಜ್ಯಾಂತ (ಸಿಗ್ನಲ್ ಹುಲ್ಲು)
೭. ನೀರಾವರಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ	ಪ್ಯಾನಿಕಮ್ ಮ್ಯಾಕ್ಸಿಮಮ್ (ಗಿನಿಯಾ ಹುಲ್ಲು), ಪೆನಿಸಿಟಮ್ ಪರ್‌ಪೂರಿಯಂ, ಪೆನಿಸಿಟಮ್ ಅಮೇರಿಕಾನಮ್ ಹೈಬ್ರಿಡ್ಸ್.

8

ಬಿತ್ತನೆ ವಿಧಾನ:

ಹುಲ್ಲಿನ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಚೆಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತುವುದು ಲಾಭದಾಯಕ ಮತ್ತು ಬೇಗ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಾಲು ಬಿತ್ತನೆ ಯಾಂತ್ರಿಕೃತ ಬಿತ್ತನೆ, ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ, ಗೊಬ್ಬರ ಹಾಕುವುದು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಸಹಕಾರಿ.

ಬಿತ್ತನೆ ಆಳ:

ಹುಲ್ಲಿನ ಬೀಜಗಳು ತುಂಬಾ ಸಣ್ಣವು, ಆದ್ದರಿಂದ ಆಳ ಬಿತ್ತನೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತಡವಾಗಿ ಮೊಳಕೆಯೊಡೆಯ ಬಹುದು. ಸೂಕ್ತ ಬಿತ್ತನೆ ಆಳ ೧ ರಿಂದ ೨ ಸೆಂ.ಮೀ. ಹಾಗು ೦.೫ ರಿಂದ ೧ ಸೆಂ.ಮೀ. ಆಳ ಅತಿ ಸಣ್ಣ ಬೀಜಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ. ಬಿತ್ತಿದ ಮೇಲೆ ಬರಲು ಕಡ್ಡಿ ಅಥವಾ ಗಿಡ ಮರಗಳ ಟೊಂಗೆಯನ್ನು ಬಿತ್ತಿದ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲಾಡಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಬಿತ್ತನೆ ದರ ಮತ್ತು ಅಂತರ:

ಪ್ರಮಾಣೀಕೃತ ಬಿತ್ತನೆ ಬೀಜದ ಲಭ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಬೆಲೆ ಮಿತಿಯೊಡ್ಡುವ ಅಂಶಗಳು. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬೀಜದರ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಬೇಗ ಹೊದಿಕೆಸಿದ್ಧವಾಗಲು ಹಾಗೂ ಇಳುವರಿ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಉತ್ತಮ. ಆದರೆ ಪ್ರಯೋಗಿಕ ತಾಕಿನಲ್ಲಿ ೫೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ಸಾಲಿನ ಅಂತರ ೩೦ ಸೆಂ.ಮೀ. ಸಸಿಗಳ ಮಧ್ಯ ಅಂತರವಿರಿಸಿದಾಗ ಒಳ್ಳೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆ ಸಾಧ್ಯವೆಂಬುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ.

ಕಳೆ ನಿರ್ವಹಣೆ :

ಉತ್ತಮ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆ ಕಡಿಮೆ ಕಾರಣ ಹುಲ್ಲು ತೀವ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರದೇಶ ವ್ಯಾಪಿಸುವುದರಿಂದ ಕಳೆಗಳು ಬೆಳೆಯಲಾರವು. ಆದರೆ, ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಲ್ಲದ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಕಳೆ ಸಾಮಾನ್ಯ. ದನಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಜಾತಿ ಸಸ್ಯ/ಹುಲ್ಲು ಕಳೆಯೆನಿಸಿದರೆ ಅದು ಇನ್ನೊಂದು ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಮೇವು ಆಗಿರಬಹುದು. ದನ ತಿನ್ನದ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಆಡುತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ಸಸ್ಯ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಅನುಸರಿಸಿ ಹಾಗು ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಬೆಳೆಯುವ ಕಾಲವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಯಾವ ಜಾನುವಾರು (ದನ, ಆಡು, ಕುರಿ ಇತ್ಯಾದಿ) ಗಳನ್ನು ಮೇಯಲು ಬಿಡ ಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಮೇಗಾವಲಿನ ನಿರಂತರ ಬಳಕೆ ಸಾಧ್ಯ. ಹಾನಿಕಾರಕ ಕಳೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕಳೆ ನಾಶಳಕಗಳ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚದಾಯಕ ಅಲ್ಲದೆ ಮೇಯುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಕಾರಕ ಸಹ.

ಗೊಬ್ಬರದ ಬಳಕೆ :

ಗೊಬ್ಬರಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಹುಲ್ಲಿನ ಇಳುವರಿ ಹೆಚ್ಚಳವಲ್ಲದೆ ಗುಣ ಮಟ್ಟ ಸಹ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತೀರ್ಣವುಳ್ಳ ಮೇಗಾವಲುಗಳಲ್ಲಿ ಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚದಾಯಕ. ನಿಶ್ಚಿತ ಆದಾಯ ಬರುವಂತ ಗೋಮಾಳಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗೊಬ್ಬರಗಳ ಬಳಕೆ ಸಮರ್ಥನೀಯ.

ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ನಿರ್ವಹಣೆ :

ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ಉತ್ತಮ ಹುಲ್ಲು ಉತ್ಪಾದನೆ ಯಾಗುವಂತೆ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವುದು ಬಹು ಮುಖ್ಯ. ಸತತವಾಗಿ ಅತಿ ಮೇಯಿಸುವುದರಿಂದ, ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯಗಳ ಗರಿಷ್ಠ ಉತ್ಪನ್ನ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದಷ್ಟು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮೇಯುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಯೋಜಿಸುವಾಗ ಜಾನುವಾರುಗಳ ಅಗತ್ಯವನ್ನಲ್ಲದೆ ಹುಲ್ಲು ಮತ್ತು ಇತರೆ ಮೇವು ಸಸ್ಯಗಳ ಅಗತ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು. ಉತ್ತಮ ಯೋಜನೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕು.

- ಗೋಮಾಳದ ಮೇಲೆ ಜಾನುವಾರುಗಳನ್ನು ಬಹಳ ದಿನ ಅತಿಯಾಗಿ ಮೇಯಲು ಬಿಟ್ಟಲ್ಲಿ ಮೇವು ಸಸ್ಯಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತವೆ.
- ಬೆಳಗಿನ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮೇಯಿಸುವುದರಿಂದ ಬೇರಿನ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.
- ಶುಷ್ಕ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅತಿಯಾಗಿ ಮೇಯಿಸುವುದರಿಂದ, ಶುಷ್ಕತೆ ಮುಗಿಯುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಹುಲ್ಲು ಪ್ರದೇಶ ತುಂಬಾ ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮೇಯಿಸುವ ಪ್ರಮಾಣ ಯಾವ ಕಾರಣಕ್ಕೂ ೬೦-೭೫% ಗೆ ಮೀರಬಾರದು.
- ಉತ್ತಮ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಧಾನಗಳು ಅತಿ ಅಗತ್ಯ.
- ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ಧಾರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ (carrying capacity) ಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಜಾನುವಾರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸ ಬೇಕು.
- ಧಾರಣಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮೇಯಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಗಳಾದ ವರ್ಷ ಪೂರ್ತಿ ನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ಮೇಯಿಸುವುದು, ಹಂಗಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಯಿಸುವುದು, ಬಿಟ್ಟು ಬಿಟ್ಟು (deferred) ಮೇಯಿಸುವುದು, ಸರದಿ ಮೇಯಿಸುವುದು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಮೇಯಿಸುವುದೆಂದರೆ ನಿಯಂತ್ರಿತ ಮೇಯಿಸುವುದು ಎಂದೇ ಅರ್ಥ.
- ಮೇಯಿಸುವ ಸರಿಯಾದ ಕಾಲ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ಪ್ರದೇಶದ ಬಗೆ ಹಾಗು ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.
- ಕೆಲವು ಹುಲ್ಲುಗಳನ್ನು, ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವಾಗ ಹಾಗೂ ಹಸಿರಾಗಿರುವಾಗಲೇ ಮೇಯಿಸಬೇಕು. ಅವು ಬಲಿತ ಮೇಲೆ ಬಿರುಸಾಗುತ್ತವೆ; ರುಚಿಕರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.
- ಪ್ರತಿ ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗ ಬಲಿಯುವಂತೆ ಬೆಳೆಯಲು ಅವಕಾಶ ನೀಡುವ ಸರದಿ ಮೇಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು.

ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆಯಿಂದ ಮಾತ್ರ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲುಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ನಿರಂತರ ಉತ್ಪಾದನೆಯಡಿ ತರಬಹುದು. ಪರ್ಯಾಯ ಭೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ ಹುಲ್ಲು ಬೆಳೆ ಆಧಾರಿತ ಪದ್ಧತಿಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವಾಗ ಸಹ ಮೇವಿನ ಬೆಳೆ ಆಯ್ಕೆ ಹಾಗು ಇತರೆ ಅಂಶಗಳು ಪ್ರಸ್ತುತ. ಆದರೆ ಮೇಯಲು ಬಿಡದಿರುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮೇಯಲು ಬಿಡುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿದ ಇತರೆ ಗಿಡಗಳು (ಅಂದರೆ ಅರಣ್ಯ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಬೆಳೆಗಳು) ಮೇಯುವಾಗ ಹಾಳಾಗದಂತೆ ಎಚ್ಚರ ವಹಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ ಹಾಗು ಯಾವ ಜಾನುವಾರು, ಬಿಡಬೇಕೆಂಬುದು ಅಷ್ಟೇ ನಿರ್ಣಾಯಕ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡಲ್ಲಿ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಉತ್ಪಾದಕತೆ ಹಾಗು ಉದ್ಯೋಗ ಸೃಷ್ಟಿ ಎರಡನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಸಬಹುದು.

೮. ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಂದು ಮಾದರಿ

ಕರ್ನಾಟಕವು ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ರೂಪ ರೇಶೆಗಳನ್ನು ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ. ಬಿಜಾಪುರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಯರನಾಳ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆ ಕೋಲಾರದ ಮಿಟ್ಟೆಮರಿ ಹಾಗೂ ಬೆಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕಬ್ಬಾಳ ನಾಲಾ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳು ರಾಷ್ಟ್ರದ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಕಬ್ಬಾಳ ನಾಲಾ ಯೋಜನೆಯ ಸಾಧನೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಯೋಜನೆಯ ವಿವರ:

ಕಬ್ಬಾಳ ನಾಲ ಜಲಾನಯನ ಪೂರ್ವದ ೭೭° ಯಿಂದ ೭೭° ೧೬' ಅಕ್ಷಾಂಶ ಮತ್ತು ಉತ್ತರದ ೧೨° ೩೧'ನಿಂದ ೧೨°೨೨' ರೇಖಾಂಶದವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಇದು ಅರ್ಕಾವತಿ ನದಿಗೆ ಸೇರುವ ಕಬ್ಬಾಳ ನಾಲ ಹಾಗೂ ಶಿಂಶಾ ನದಿಗೆ ಸೇರುವ ಚಿಕ್ಕತೊರೆ ಹಳ್ಳ ಎಂಬ ಎರಡು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ಎರಡೂ ನದಿಗಳು ಕಾವೇರಿ ನದಿಗೆ ಉಪನದಿಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಜಲಾನಯನವನ್ನು ೧೯ ಉಪ ಜಲಾನಯನಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವಂತೆ ೧೦೦ ರಿಂದ ೧೫೦ ಹೆಕ್ಟೇರು ಪ್ರದೇಶದ ಅನೇಕ ಕಿರು ಜಲಾನಯನಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಜಲಾನಯನದ ಪಕ್ಷಿ ನೋಟವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೮.೧ ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಹವಾಗುಣ

ಕಬ್ಬಾಳನಾಲ ಜಲಾನಯನ ಸಾಧಾರಣ ಮಳೆಯಾಗುವ ಕೆಂಪುಮಣ್ಣಿನ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದ್ದು (ಸರಾಸರಿ ವಾರ್ಷಿಕ ಮಳೆ ೭೭೫ ಮಿ.ಮೀ) ಎಪ್ರಿಲ್ ನಿಂದ ಅಕ್ಟೋಬರ್‌ವರೆಗೆ ಪಸರಿಸಿದೆ. ದ್ವಿಕಂತುಗಳಲ್ಲಿ ಬೀಳುವ ಮಳೆ ಮೇ ಹಾಗೂ ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳುಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೮.೧: ಕಬ್ಬಾಳನಾಲ ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶದ ಮೂಲ ಅಂಕಿ-ಅಂಶಗಳು

೧. ಒಟ್ಟು ಭೌಗೋಳಿಕ ಪ್ರದೇಶ (ಹೆ.)	೨೯,೮೦೩
೨. ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶ (ಹೆ.)	೮,೮೭೭
೩. ರೆವೆನ್ಯೂ ಪ್ರದೇಶ (ಹೆ.)	೧,೪೦೨
೪. ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಪ್ರದೇಶ (ಹೆ,)	೨,೨೫೪
೫. ಖಾಸಗಿ ಸ್ವಾಮ್ಯದ ಪ್ರದೇಶ (ಹೆ.)	೧೬,೪೦೦
೬. ಮಳೆಯಾಧಾರಿತ ಕೃಷಿ ಪ್ರದೇಶ (ಹೆ.)	೧೪,೯೫೩
೭. ಸರಾಸರಿ ಹಿಡುವಳಿ (ಹೆ.)	೧.೫
೮. ಹಳ್ಳಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	೧೧೦
೯. ಜನಸಂಖ್ಯೆ (೧೯೮೧ ರ ಜನಗಣತಿ)	೭೫,೫೫೨
೧೦. ರೈತ ಕುಟುಂಬಗಳು	೧೦,೦೪೯
೧೧. ಭೂರಹಿತ ಕಾರ್ಮಿಕ ಕುಟುಂಬಗಳು	೯೩೭
೧೨. ಜಾನುವರುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	೭೦,೬೪೩

ಬೆಳೆಗಳು:

ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಮುಖ್ಯ ಬೆಳೆಗಳೆಂದರೆ ರಾಗಿ (ಶೇ.೬೮) ಮತ್ತು ನೆಲಗಡಲೆ (ಶೇ.೨೪). ಮುಂಗಾರಿನ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಎಳ್ಳು ಹಾಗೂ ಹಿಂಗಾರಿನಲ್ಲಿ ಹುರುಳಿ ಬೆಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಯೋಜನೆಯ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು

ಜಲಾನಯನ ಯೋಜನೆಯು ತಯಾರಿಕೆ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಹಣವನ್ನಾಧಾರಿತ ವಾಗಿರದೆ ರೈತರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದೇ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ಆಯ್ದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ದಿಣ್ಣೆ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ತಗ್ಗಿನವರೆಗೆ ವಿವಿಧ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆಗೊಳಗೂಡಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗಿತ್ತು. ಕೈಗೊಂಡ ಪ್ರಮುಖ ಕ್ರಮಗಳೆಂದರೆ ಬೆಳೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆ ಪದ್ಧತಿಗಳ ಸುಧಾರಣೆ, ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಮಣ್ಣಿನ ಫಲವತ್ತತೆ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಸುಧಾರಿತ ಉಪಕರಣಗಳ ಬಳಕೆ, ಹರಿದು ಹೋಗುವ ನೀರಿನ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಖುಷ್ಕಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಕೃಷಿ ಅರಣ್ಯ ಬೆಳೆಸುವುದು ಕೊರಕಲು ನಿರ್ವಹಣೆ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಹಮ್ಮಿಕೊಳ್ಳಲಾಯಿತು.

ಪ್ರತಿಫಲ

ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಯ ಹಲವು ರೀತಿಯ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಹಾಗೂ ಅಗೋಚರ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಫಲವಾಗಿ ಅಚಲು ಮತ್ತು ದುಂತೂರು ಕಿರು ಜಲಾನಯನದಲ್ಲಾಗಿರುವ ಬೆಳೆ ಉತ್ಪಾದನಾ ಹೆಚ್ಚಳ ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗವಕಾಶಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ ೮.೨ ರಿಂದ ೮.೫ ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೮.೨: ಅಚಲು ಕಿರು ಜಲಾನಯನದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಉತ್ಪಾದನೆ, ಆದಾಯ ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗಾವಕಾಶಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಪ್ರಭಾವ.

(ನಿವ್ವಳ ಬೆಳೆ ಪ್ರದೇಶ ೨೮.೪೫ ಹೆ.)

ವರ್ಷ	ಮಳೆ (ಮಿ.ಮೀ.ಗಳಲ್ಲಿ)	ಉತ್ಪಾದನೆ (ಟನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)	ನಿವ್ವಳ ಆದಾಯ (ರೂ.ಗಳಲ್ಲಿ)	ಉದ್ಯೋಗ (ಕಾರ್ಮಿಕ ದಿನಗಳು)
೧೯೮೬-೮೭ (ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ವರ್ಷ)	೭೩೨	೧೫.೭೪	-೧.೪೦	೨೦೪೧
೧೯೮೭-೮೮	೭೮೭	೪೧.೧೯	೭೯.೪೭	೨೯೯೩
೧೯೮೮-೮೯	೬೯೭	೩೫.೨೩	೭೧.೧೧	೩೩೯೬
೧೯೮೯-೯೦	೯೦೭	೪೮.೪೧	೮೬.೧೩	೩೫೫೮

ಕೋಷ್ಟಕ ೮.೩: ದುಂತೂರು ಕಿರು ಜಲಾನಯನದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯ ಮೌಲ್ಯದ ಮೇಲೆ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರಭಾವ.

(ನಿವ್ವಳ ಬೆಳೆ ಪ್ರದೇಶ ೩೨.೫ ಹೆ.)

ವರ್ಷ	ಮಳೆ (ಮಿ.ಮೀ.ಗಳಲ್ಲಿ)	ಉತ್ಪಾದನೆ (ಟನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ)	ಕೃಷಿ ಭೂಮಿಯ ಮೌಲ್ಯ (,೦೦೦ರೂ.ಗಳಲ್ಲಿ)
೧೯೮೮-೮೯ (ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ವರ್ಷ)	೬೯೭	೨೨.೦	೩-೫
೧೯೮೯-೯೦	೬೫೬	೫೧.೦	೧೦
೧೯೯೦-೯೧	೪೯೭	೩೩.೮	೧೫
೧೯೯೧-೯೨	೧೧೩೮	೪೯.೦	೨೦
೧೯೯೨-೯೩	೭೩೫	೬೧.೪	೩೦

ಕೋಷ್ಟಕ ೮.೪: ರಾಗಿ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಲಾಭದಾಯಕತೆಗೆ ಸುಧಾರಿತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆ

ಪದ್ಧತಿ	ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿ ಇಳುವರಿ (ಕ್ವಿ/ಹೆ)	ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿ ನಿವ್ವಳ ಆದಾಯ (ರೂ./ಹೆ.)	ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿ ಆದಾಯ/ಖರ್ಚಿನ ಅನುಪಾತ	ಸುಧಾರಿತ ತಳಿ ಇಳುವರಿ (ಕ್ವಿ/ಹೆ)	ಸುಧಾರಿತ ತಳಿ ನಿವ್ವಳ ಆದಾಯ (ರೂ./ಹೆ)	ಸುಧಾರಿತ ತಳಿ ಆದಾಯ/ಖರ್ಚಿನ ಅನುಪಾತ
೧. ರೈತರ ಪದ್ಧತಿ	೪.೧೨	-೫೯೨.೬೦	೦.೬೭	೫.೩೫ (೨೭.೪)	-೩೬೩.೦೦	೦.೮೦
೨. ಸಮಪಾತಳಿ ಬೇಸಾಯ	೪.೭೧ (೧೪.೩)	-೪೬೨.೮೦	೦.೭೧	೬.೪೦ (೫೫.೩)	-೯೦.೦೦	೦.೯೫
೩. ಶಿಫಾರಿತ ಶೇ. ೫೦ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆ	೫.೦೫ (೨೨.೫)	-೪೫೮.೦೦	೦.೭೭	೮.೭೫ (೧೧೨.೪)	-೩೭೨.೦೦	೧.೧೮
೪. ಸಮಪಾತಳಿ ಬೇಸಾಯ + ಶಿಫಾರಿತ ಶೇ.೫೦ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆ	೬.೮೫ (೬೬.೨)	-೬೭.೦	೦.೯೭	೧೦.೬೦ (೧೫೭.೩)	೮೩೪.೦೦	೧.೩೦
೫. ಸಮಪಾತಳಿ ಬೇಸಾಯ + ಶಿಫಾರಿತ ಪೂರ್ಣ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆ	೮.೦೮ (೯೫.೮)	೬೧.೪೦	೧.೦೩	೧೨.೯೫ (೨೦೧.೪)	೧೨೮೧.೦೦	೧.೫೪

ಕಂಸದೊಳಗಿನ ಅಂಕಿಗಳು ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿ ಮತ್ತು ರೈತರ ಪದ್ಧತಿಯ ಇಳುವರಿಗಿಂತ ಶೇಕಡಾ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ ೮.೫: ಸುಧಾರಿತ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದ ನೆಲಗಡಲೆ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಆದಾಯ

ಪದ್ಧತಿ	ಇಳುವರಿ (ಕ್ವಿ/ಹೆ)	ನಿವ್ವಳ ಆದಾಯ (ರೂ./ಹೆ)	ಆದಾಯ ಖರ್ಚಿನ ಅನುಪಾತ
೧. ರೈತರ ಪದ್ಧತಿ	೫.೩೬	೬೦೭.೦೦	೧.೨೩
೨. ಸಮಪಾತಳಿ ಬೇಸಾಯ	೬.೯೬ (೨೯.೫)	೧೫೨೨.೦೦	೧.೨೭
೩. ಶಿಫಾರಿತ ಶೇ. ೫೦ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆ	೭.೩೦ (೩೫.೭)	೧೪೨೧.೦೦	೧.೪೮
೪. ಸಮಪಾತಳಿ ಬೇಸಾಯ + ಶಿಫಾರಿತ ಶೇ.೫೦ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆ	೮.೨೦ (೫೨.೫)	೧೯೧೬.೦೦	೧.೬೩
೫. ಸಮಪಾತಳಿ ಬೇಸಾಯ + ಶಿಫಾರಿತ ಪೂರ್ಣ ರಸಗೊಬ್ಬರ ಬಳಕೆ	೧೧.೨೫ (೧೧೦.೫)	೩೪೨೮.೦೦	೨.೦೨

ಕಂಸದೊಳಗಿನ ಅಂಕಿಗಳು ರೈತರ ಪದ್ಧತಿಯ ಇಳುವರಿಗಿಂತ ಶೇಕಡಾ ಹೆಚ್ಚಳವನ್ನು ಪ್ರತಿಬಿಂಬಿಸುತ್ತವೆ.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ ರೈತರನ್ನು ಪಾಲುಗೊಳ್ಳುವಂತೆ ಮಾಡಿದ್ದು, ಈ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಲು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ.

೯.ಮಾದರಿ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಅನುಭವಗಳು

ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಸತತವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದುತ್ತಿರುವ ಕ್ಷೇತ್ರ. ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದ್ದು ಮಾದರಿ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆ. ಈ ಯೋಜನೆಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಅನುಭವ ಹಾಗೂ ಅನಿಸಿಕೆಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಇನ್ನು ಮುಂದಿನ ಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸುವವರು ಗಮನದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.

ಅನುಭವಗಳು:

- ನಿಸರ್ಗದ ನಿಯಮಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಮಣ್ಣು, ನೀರು ,ಸಸ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಜಲಾನಯನ ಆಧರಿಸಿ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡುವುದು, ಉತ್ಪಾದನೆ ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದು ನಿರಂತರ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಮೂಲ.
- ಬರ ಹಾಗೂ ಪ್ರವಾಹ ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪತ್ತಿನ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಧೀರ್ಘಾವದಿ ಯೋಜನೆಯು ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಗುರಿಯಾಗಿರಬೇಕು.
- ರೈತರು, ತಾಂತ್ರಿಕರು, ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲೂ ಭಾಗವಹಿಸಬೇಕು.
- ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಣೆ ರೈತರಿಗೆ ಸ್ಪೂರ್ತಿ ತುಂಬುತ್ತದೆ. ಇದು ಕೊಚ್ಚಣೆ ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ ಉತ್ಪಾದಕತೆಯನ್ನು ಗಣನೀಯ ವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ.
- ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಮಗ್ರ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಚಿಂತನೆ ಅತಿ ಉತ್ತಮವಾದದ್ದು. ಕಾರಣ ಯಾವುದೆ ಒಂದು ನಿರ್ವಹಣೆ ದೀರ್ಘವಾದ ಲಾಭ ತರದು.
- ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಳಾದ ಸಮುದಾಯ ನೀರು ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ಅರಣ್ಯ ಬಾವಿ ರಸ್ತೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಸರ್ಕಾರದ ನೆರವು ಅಗತ್ಯ.
- ಅಗತ್ಯ ಹಣಕಾಸು, ಪರಿಸರ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳು ಸಕಾಲದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಮಾಡಬೇಕು.

ಕಲಿತ ಪಾಠಗಳು

ಮಾದರಿ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಯೋಜನೆ ಇತಿಮಿತಿ, ಹೀಗಿದ್ದರೆ ಚೆನ್ನಾಗಿತ್ತು ಹಾಗೂ ಇಂತಹ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಅವಶ್ಯಕವಿದೆ ಎನ್ನುವ ಅಂಶಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದಿವೆ. ಇವುಗಳು ಮುಂದಿನ ಯೋಜನೆ ತಯಾರಿಸಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಾಗಬಲ್ಲವು.

ಇತಿಮಿತಿ

- ಖುಷ್ಕಿ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಿರಂತರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೋಜನೆಗೆ ಬಂಡವಾಳ ಹೂಡಿಕೆಯೇ ಪ್ರಮುಖ ಸಮಸ್ಯೆ
- ಬಡತನ ಹಾಗೂ ಸಾಲ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಿರುವ ಸುಧೀರ್ಘ ರೀತಿ ರಿವಾಜುಗಳು ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಜಾರಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಡಚಣೆಗಳು.
- ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ-ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರ-ಜಿಲ್ಲಾ ಆಡಳಿತಗಳ ಮಧ್ಯ ಹಣಕಾಸಿನ ಹರಿವು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸುಗಮವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.
- ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಸಹಕಾರ ಸಮಂಜಸವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.
- ಇಲಾಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತ ತರಬೇತಿ ಹೊಂದಿದ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಮಿತಿ.
- ಕಾಲಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಕಷ್ಟವಾಗುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ.

ಹೀಗಿದ್ದರೆ ಚೆನ್ನಾಗಿತ್ತು:

- ಎಲ್ಲಾ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಾದ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕೆಲಸ, ಅರಣ್ಯೀಕರಣ, ವ್ಯವಸಾಯ ಪದ್ಧತಿ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ಸರಿಸಮ ಆದ್ಯತೆ.
- ಕಡಿಮೆ ಇಳುಕಲಿರುವ ಜಮೀನನಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ವಿಧಾನಗಳ ಬದಲಿಗೆ ಜೈವಿಕ ವಿಧಾನವಿದ್ದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು.
- ಯೋಜನಾವದಿ ೭ ರಿಂದ ೧೦ ವರ್ಷಗಳು ಇದಿದ್ದರೆ ಚೆನ್ನಾಗಿತ್ತು. ಕಾರಣ ಮರಗಳಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಫಲಿತಾಂಶ ನಿಧಾನ ಹಾಗೂ ರೈತರು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವುದು ನಿಧಾನ.
- ಜಲಾನಯನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಜಾರಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲೂ ಅಲ್ಲಿನ ಅನುಭವಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಸುಧಾರಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿರಬೇಕು.

ಕಂಡುಬಂದ ಸಂಶೋಧನಾ ಅವಶ್ಯಕತೆ

- ಸರಳ ಹಾಗೂ ಉತ್ತಮ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬೆಳೆ ತಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಕೂರಿಗೆ ಇಲ್ಲ ಅಥವಾ ರೈತರನ್ನು ತಲುಪುತ್ತಿಲ್ಲ.
- ಜಲಧರ್ಮಶಾಸ್ತ್ರ, ಅರಣ್ಯ, ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಕೃಷಿ, ಕೃಷಿ ಹವಾಮಾನ ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲಾ

ಅಂಶಗಳನ್ನು ಮೇಳೈಸಿದ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕುರಿತ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಬೇಕಿದೆ.

- ವಿವಿಧ ಕೃಷಿ ವಲಯಗಳಿಗೆ ಕೃಷಿ-ಅರಣ್ಯ ,ಕೃಷಿ-ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಅರಣ್ಯ-ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ, ಪರಿಶೀಲನೆ ಹಾಗೂ ಶಿಫಾರಸ್ಸುಗಳ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.
- ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಮಾಹಿತಿ ವರ್ಗಾವಣೆ ಬಗ್ಗೆ ಸುದೀರ್ಘ ಸಂಶೋಧನೆ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಗಮನ ನೀಡಿದಲ್ಲಿ ಮುಂದಿನ ಯೋಜನೆಗಳು ಪರಿಪೂರ್ಣ ಯಶಸ್ಸು ಸಾಧಿಸಬಲ್ಲವು.

೧೦. ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ

ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಅಂತರ್ ಶಿಸ್ತೀಯ ಚಟುವಟಿಕೆ, ಇದರಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆಗಳು, ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸೇರಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಯಶಸ್ಸು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಸಾಮಾಜಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಎಷ್ಟರ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಪ್ರಸ್ತುತ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಘಟ್ಟಗಳಿವೆ, ಅವುಗಳೆಂದರೆ (i) ಯೋಜನೆ (ii) ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ (iii) ಸರಿಪಡಿಸುವುದು (iv) ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಘಟ್ಟಗಳಲ್ಲೂ ವಿವಿಧ ಇಲಾಖೆ ಸಂಘ ಸಂಸ್ಥೆ ಹಾಗೂ ಸಾಮಾಜಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಮಧ್ಯ ನಿಕಟ ಸಂಪರ್ಕ ಅಗತ್ಯ.

ಯೋಜನೆಯ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆಗಳು ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನಾ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಮಧ್ಯ ಉತ್ತಮ ಚರ್ಚೆ ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ. ಇದಕ್ಕೆ ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಜಲಾನಯನಗಳ ಸಾಂಸ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಈ ರೀತಿ ಯೋಜಿಸಬಹುದು.

೧.	ತಂಡದ ಮುಂದಾಳು (ಅಪರ ಕೃಷಿ ನಿರ್ದೇಶಕರು/ಕೃಷಿ ಅಥವಾ ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣೆ)		
೨.	ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಅಭಿಯಂತರರು	-	೧
೩.	ಕೃಷಿ ಅಧಿಕಾರಿ	-	೧
೪.	ತೋಟಗಾರಿಕೆ ಅಧಿಕಾರಿ	-	೧
೫.	ಅರಣ್ಯ ಅಧಿಕಾರಿ	-	೧
೬.	ಉಸ್ತುವಾರಿ	-	೧
೭.	ಮಣ್ಣು ಸಂರಕ್ಷಣಾ ವಿಚಾರಕರು	-	೧
೮.	ಸರ್ವೆ ಮಾಡುವವ/ಡ್ರಾಫ್ಟ್‌ಮನ್	-	೧
೯.	ಅಧ್ಯಕ್ಷರು	-	೩
೧೦.	ಸ್ಟಾಕಮನ್	-	೧
೧೧.	ಕಛೇರಿ ಸೂಪರಿಟೆಂಡೆಂಟ್	-	೧
೧೨.	ಬೆರಳಚ್ಚುಗಾರ	-	೧
೧೩.	ವಾಹನ ಚಾಲಕ	-	೧
೧೪.	ಅಟೆಂಡರ್	-	೨
೧೫.	ಕಾವಲುಗಾರ	-	೨

ಜಲಾನಯನದ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಜಲಾನಯನಕ್ಕೂ (೫೦೦ ರಿಂದ ೫೦೦೦ ಹೆಕ್ಟೇರ್) ಎಲ್ಲಾ ತಜ್ಞರು/ತಾಂತ್ರಿಕರು ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ. ಯೋಜನೆಯ ಸಮಗ್ರ ರೂಪರೇಷೆ ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಪೂರ್ವದ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಲಹೆ ನೆರವನ್ನು ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ಪಡೆಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಮಣ್ಣು-ನೀರು ಅಭಿಯಂತರರು, ಬೇಸಾಯ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ಮಣ್ಣು ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಅರಣ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ, ಸಮಾಜಿಕ-ಆರ್ಥಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮತ್ತು ಪಶು ಸಂಗೋಪನಾ ಅಧಿಕಾರಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ ಯೋಜನೆ ಉಸ್ತುವಾರಿ ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಯವಾಹಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಾಯೋಜನೆಗಳಿಗಾಗಿ ಒಂದು ಪೂರ್ಣಪ್ರಮಾಣದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ತಂಡದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಇದೆ ಅದರಲ್ಲಿ.

೧. ಕಾರ್ಯವಾಹಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಾಯೋಜನೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ (ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಅಭಿಯಂತರರು)
೨. ಕಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿ (ಮಣ್ಣು/ಬೇಸಾಯ ಶಾಸ್ತ್ರ)
೩. ಹಿರಿಯ ತಾಂತ್ರಿಕ (ಅರಣ್ಯ)
೪. ಹಿರಿಯ ತಾಂತ್ರಿಕ (ಬೇಸಾಯ ಶಾಸ್ತ್ರ)
೫. ಹಿರಿಯ ತಾಂತ್ರಿಕ (ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರು ಅಭಿಯಂತರರು)
೬. ಹಿರಿಯ ತಾಂತ್ರಿಕ (ಅರ್ಥಶಾಸ್ತ್ರ).

ಜಲಾನಯನ ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರತಿ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಉಸ್ತುವಾರಿ ಅಗತ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಲಾನಯನವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ರಾಜ್ಯಮಟ್ಟದ ಸಮಿತಿ

- ಸಮಿತಿ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು - ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಆಯುಕ್ತರು
- ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ - ಕೃಷಿ ನಿರ್ದೇಶಕರು
- ವಿವಿಧ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ, ವಿವಿಧ ವಿಭಾಗಗಳ ರಾಜ್ಯ ಮಟ್ಟದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು
- ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಹಾಗೂ ಕೇಂದ್ರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು

ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದ ಕಾರ್ಯವಾಹಿ ಸಮಿತಿ

ಇದು ಬಹಳ ಪ್ರಮುಖವಾದ ಸಮಿತಿ, ಇದರಲ್ಲಿ

ಅಧ್ಯಕ್ಷರು - ಜಿಲ್ಲಾಧಿಕಾರಿಗಳು

ಸದಸ್ಯರು - ಪಂಚಾಯಿತಿ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು

- ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಲಾಖೆಯ ಜಿಲ್ಲಾ ಮಟ್ಟದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು
- ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ ಹಾಗೂ ಕೇಂದ್ರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಕಾರ್ಯವಾಹಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಪ್ರಾಯೋಜನೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು.

ಜಲಾನಯನ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ನಿರ್ವಹಣಾ ಸಮಿತಿ

ಇದು ರೈತರನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಲು ಅತಿ ಅಗತ್ಯ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಅವರ ಭಾಗವಹಿಸುವಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರದ ಎರಡನೆ ವರ್ಗದ ಅಧಿಕಾರಿ, ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಮಿತ್ರ ಕಿಸಾನ ಮಂಡಳದ ಅಧ್ಯಕ್ಷರು, ಸಂಚಾಲಕರು, ಪಂಚಾಯಿತಿಗಳ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು, ಸದಸ್ಯರುಗಳು ಇದರ ಜೊತೆ ೩೪ ಜನ ಪ್ರಗತಿ ಪರ ರೈತರು, ಸಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಗುಂಪು ಮಿತ್ರ ಕಿಸಾನರನ್ನು ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು. ಕಾರ್ಯವಾಹಿ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಒಬ್ಬ ಅಧಿಕಾರಿ ಸೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ರಾಜ್ಯ ಕೃಷಿ ಇಲಾಖೆಯ ಕೃಷಿ ಅಧಿಕಾರಿ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಯಾಗಿರುತ್ತಾರೆ. ಕಾರ್ಯ ಯೋಜನೆಗೆ ಚಾಲನೆ ದೊರೆತ ತಕ್ಷಣ ಮಿತ್ರ ಕಿಸಾನ್ ಮಂಡಳಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು. ಸಹಕಾರಿ ಸಂಘಗಳ ರೀತಿ ಇದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸ ಬೇಕು. ಇದು ಜಲಾನಯನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಯೋಜನೆ, ಸ್ವಂತ ಹಣಕಾಸು, ನಿರಂತರತೆ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಹರಡುವಂತೆ ಮಾಡುವ, ಜನರಿಗೆ ಜಲಾನಾಯನದ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಫೂರ್ತಿ ತುಂಬುವ ಸಶಕ್ತ ಘಟಕಗಳಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಕು.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಲಹಾ ಸಮಿತಿ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜಲಾನಯನದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಲಹಾ ಸಮಿತಿ ಅತಿ ಅವಶ್ಯಕ. ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಯೋಜನೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ಸಲಹೆ ನೀಡುವುದು ಈ ಸಮಿತಿ ಕೆಲಸ. ಸಂಸ್ಥೆಯ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಅಥವಾ ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಕುಲಪತಿಗಳು ಅಧ್ಯಕ್ಷರು ಹಾಗೂ ಈ ಹಿಂದೆ ತಿಳಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ವಿಷಯ ತಜ್ಞರು ಒಟ್ಟು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಎರಡು ಸಭೆ ನಡೆಸುವುದು ಸೂಕ್ತ.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಸಮಿತಿ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಪಾಲುಗೊಳ್ಳ ಬೇಕು ಅಂದಾಕ್ಷಣ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಹೊಣೆಗಾರರು ಈ ಸಮಿತಿಯವರು ಮಾತ್ರವೆಂದಲ್ಲ, ಇದು ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲ ನಿರ್ವಹಣೆ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕಾರ್ಯ ಕ್ರಮವಾದರಿಂದ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಪ್ರಜೆಯು ಭಾಗವಹಿಸ ಬೇಕು. ಪ್ರತಿಯೋಬ್ಬರು ಯೋಜನೆಯ ಉಸ್ತುವಾರಿ ಹಾಗು ಒಬ್ಬ ಕಾರ್ಯಕರ್ತನಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದಾಗ ಜಲಾನಯನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯೋಜನೆಗಳು ನಮ್ಮ ದೇಶವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಥದಲ್ಲಿ ಕೊಂಡೊಯ್ಯುವುದಲ್ಲದೆ, ನಮ್ಮ ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಉತ್ತಮ ಪರಿಸರ ಬಿಟ್ಟು ಹೋಗಲು ಸಹಕಾರಿ.

ಆಧಾರ ಗ್ರಂಥಗಳು ಮತ್ತು ಲೇಖನಗಳು

೧. ಹಾವಣಗಿ, ಜಿ.ವಿ. ಮತ್ತು ಹೆಗಡೆ, ಬಿ.ಆರ್. ೧೯೮೦, ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯ, ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಾಹಿತಿ ಹೊತ್ತಿಗೆ, ಕೃಷಿ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಬೆಂಗಳೂರಿಂದ ಪ್ರಕಾಶಿತ.

೨.ಕೆ.ಸಿ. ಶಶಿಧರ, ಹೆಚ್.ಜಿ. ಅಶೋಕ, ಟಿ.ಸಿ. ಚನ್ನಪ್ಪ ಮತ್ತು ಕೆ. ಪಾಂಡುರಂಗಯ್ಯ ೧೯೯೨, ಖುಷ್ಕಿ ಬೇಸಾಯ ಪ್ರಕಾಶಕರು, ಕೃಷಿ ಕಿರಣ ಚಂದ್ರಕಮಲ ವಿಠ್ಠಲ ದೇವಸ್ಥಾನದ ಹತ್ತಿರ ಶರಾವತಿನಗರ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ.

೩.ಕೆ.ಸಿ. ಶಶಿಧರ, ಎಂ. ಶಿವಮೂರ್ತಿ, ಹೆಚ್.ಪಿ. ಮಹೇಶ್ವರಪ್ಪ, ಎಸ್.ಯು. ಪಾಟೀಲ್, ಆರ್.ಎಂ. ಹೊಸಮನಿ, ಜಿ. ವೆಂಕಟೇಶ್ ೧೯೯೫, ಖುಷ್ಕಿ ತೋಟಗಾರಿಕೆ, ಪ್ರಕಾಶಕರು ಕೃಷಿ ಕಿರಣ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ.

೪.ಶ್ರೀ ಘನಮಠದ ಶಿವಯೋಗಿಗಳು ೧೮೦೧, ಕೃಷಿ ಜ್ಞಾನ ಪ್ರದೀಪಿಕೆ, ಸಂತೆಕೆಲ್ಲೂರಿನ ಘನಮಠೇಶ್ವರ ಪುಣ್ಯಾಶ್ರಮದಿಂದ ಪ್ರಕಟಿತ ಪುಸ್ತಕ.

5.Annoymous, 1980, 25 years research on soil and water conservation in semi-arid deep black soils, control soil and water conservation Research Centre Bellary, Karnataka.

6.Annoymous, Annual reports AICRP on Dryland, UAS, Bijapur

7.Annoymous, Annual reports, AICRP on Dryland, UAS, GKVK Bangalore

8.Gurwmel Singh, Venkataramanan, C., Sastty, G., Joshi, B.P., 1980, Manual of soil and water conservation practices published by Rajuprimlari by Raju Primani for oxford IBH publishing Co.Pvt.Ltd.

9.Dhruva Narayan, V.V., Sastry, G. and Patnaik, U.S. 1990, Watershed management published by ICAR, New Delhi.

10.Katyal, J.C., R.P. Singh, Shrinivas Sharma, S.K. Das, M.V. Padmanabhan and P.K. Mishra, 1995, Field Manual on Watershed Management, Published by Central Research Institute for Dryland Agriculture, Hyderabad-500 059.

***

ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಕೋಶ

ಅಡ್ಡ ಛೇದ	- Cross section
ಅನುಮತಿಸಲಾದ ವೇಗ	- Permisible velocity
ಅಂತರ ಬೇಸಾಯ	- Inter- cultivation,
ಎರಚಿ ಬಿತ್ತುವಿಕೆ (ಚೆಲ್ಲಿ ಬಿತ್ತುವಿಕೆ)	- Broadcost sowing
ಒದ್ದೆಯಯಾಗುವ ಪರಿದಿ	- Wetted perimeter
ಒಂಡು	- Silt
ಒಂಡುಗೋಡು	- Silt loam
ಒಂಡು ಜೇಡಿ	- Silt clay
ಕಾಡು/ವನ ಪ್ರದೇಶ	- Wood land
ಕೂಳೆಯ ಹೊದಿಕೆ	- Stubble Mulch
ಕೃಷಿ ಅರಣ್ಯ	- Agroforestry
ಕೃಷಿ ಕ್ರಮ	- Agronomic measure
ಕೊಚ್ಚಣೆ	- Erosion
ಕೊಚ್ಚಿಸುವ ವೇಗ	- Erosive velocity
ಕ್ರೋಡೀಕರಣ ವೇಳೆ	- Time of concentration
ಗರಸು	- Gravel
ಜಗತಿ ಭೂಮಿ/ಬೆಂಚು ಜಗತಿ/ಜಗಲಿ ಕಟ್ಟೆ	- Bench Terrace
ಜಲಭಾರ ಇಳುಕಲು	- Hydraulic slope
ತುಲನಾತ್ಮಕ ಸರಾಸರಿ	- Weighted average
ಪಕ್ಕ ಗೋಡೆ ಇಳುಕಲು	- Sible slope
ನೀರೊತ್ತಡ ತ್ರಿಜ್ಯ	- Hydrulic radious
ಪಡ/ಬೀಳು	- Fallow
ಪ್ರಕೃತಿದತ್ತ ನಾಲ	- Natural water course
ಬದು ಪಟ್ಟಿ	- Border strip
ಬುಜಬದು	- Shoulder Bund
ಲಂಬ ಇಳಿವು	- Vertical drop
ಲಂಬ ಹೊದಿಕೆ	- Vertical mulch
ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶ	- Watershed
ಜಲಧರ್ಮ ಶಾಸ್ತ್ರ	- Hydrology
ಶುಷ್ಕ	- Arid
ಸಾಮಾನ್ಯ ಶುಷ್ಕ	- Semi arid
ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಸಮಗ್ರ ನಿರ್ವಹಣೆ	- Integrated Resource conservation
ಮಣ್ಣಿನ ಸವಕಳಿ	- Soil erosion
ಕೊರಕಲು	- Gully
ನೀರು ಇಂಗುವ ವೇಗ	- filtration rate
ಪುನರಾವರ್ತನ ಅವಧಿ	- Recurence Interval

ಕೃಷಿಯೋಗ್ಯ ಭೂಮಿಯನ್ನಾಗಿ ರೂಪಿಸಲು
ಅಗತ್ಯವಾದ ಮಣ್ಣು, ನೀರು, ಗೊಬ್ಬರ,
ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದ್ಯತೆನೀಡುವ
ಜಲಾನಯನ ಸಮಗ್ರ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕೃತಿ ರೈತರ
ಕೈಪಿಡಿಯಾಗಿದೆ.

ಕೃಷಿಪ್ರಧಾನ ದೇಶವಾದ ಭಾರತ
ಜಲಾನಯನ ಪ್ರದೇಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ
ಒತ್ತುಕೊಡಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯಕುರಿತು ಈಕೃತಿ
ಮಹತ್ವದ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಧರ್ಮದರ್ಶಿ ಹರಿಕೃಷ್ಣ ಪುನರೂರು